

Faza projektu:	PROJEKT BUDOWALNY		
Nazwa opracowania:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM		
Adres inwestycji :	ul. Kilińskiego 2, 91-421 Łódź		
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria XVI - budynki biurowe i konferencyjne		
Numery działek:	nr 158/6, obręb: B-48, S-01		
Inwestycja:	Rozbudowa budynku biurowego centrum badawczo- rozwojowego z laboratorium badawczym		
Inwestorzy:	ATLAS Sp. z o.o., ul. Św. Teresy 105, 91-222 Łódź		
Jednostka projektowa:	Biuro Architektoniczne ARCAD 92-434 Łódź ,ul. Maćka z Bogdańca 11d		
Zeszyt:	KONSTRUKCJA		
Projektant:	mgr inż. Witold Pietras upr. proj. 278/83/WMł w specjalności konstrukcje budowlane		
Sprawdzający:	mgr inż. Elżbieta Pietras upr. proj. 124/87/Wł w specjalności konstrukcje budowlane		
Data opracowania:	12.04.2016 r.	Egzemplarz:	

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania	6
1.1 Podstawa opracowania	6
1.2 Warunki gruntowo-wodne	6
2. Ogólny opis konstrukcyjny	7
2.1 Opis ogólny zamierzenia inwestycyjnego	7
2.2 Bezpieczeństwo pożarowe budynku	7
2.3 Warunki gruntowo-wodne	8
2.4 Ogólny opis konstrukcyjny budynku	10
3. Opis poszczególnych elementów konstrukcyjnych	11
3.1 Fundamenty	11
3.1.1 Ławy w osiach 2, 5 i 9	12
3.1.2 Ławy w osiach 1 i C	12
3.2 Ściany	12
3.2.1 Ściany w osiach 2, 5 i 9	12
3.2.2 Ściany w osiach 1 i C	13
3.2.3 Ściana oddzielenia wzdłuż granicy działki	13
3.2.4 Ściany nadbudówki kotłowni ustawiane na płytach stropowych	13
3.3 Podciąg P-1 30x70cm	14
3.4 Belka B-1 25x80cm	14
3.5 Płyty stropowe HC-320	14
3.6 Schody	14
3.7 Płyta stropowa Pł-1	15
3.8 Dach stropodachu wentylowanego	15
3.9 Dach nad kotłownią	15
3.10 Dach nad klatką schodową	16
3.11 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	16
3.11.1 Przygotowanie podłoża	16
3.11.2 Malowanie	16

Rysunki techniczne

szt. 13

WYKAZ ZAŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

1) Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego	2 szt.
2) Zaświadczenia z Izby Inżynierów	2 szt.

SPIS RYSUNKÓW

Rys nr K-01.	Rzut fundamentów	skala 1:100
Rys nr K-02.	Rzut parteru	skala 1:100
Rys nr K-03.	Rzut I piętra	skala 1:100
Rys nr K-04.	Rzut II piętra	skala 1:100
Rys nr K-05.	Rzut III piętra	skala 1:100
Rys nr K-06.	Przekrój A-A	skala 1:50
Rys nr K-07.	Przekrój B-B	skala 1:50
Rys nr K-08.	Przekrój C-C	skala 1:50
Rys nr K-09.	Strop nad parterem	skala 1:50
Rys nr K-10.	Strop nad I piętrem	skala 1:50
Rys nr K-11.	Strop nad II piętrem	skala 1:50
Rys nr K-12.	Konstrukcja strop stropodachu	skala 1:50
Rys nr K-13.	Układ płyt korytkowych dachu	skala 1:50

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego konstrukcji rozbudowy budynku biurowego Centrum Badawczo-Rozwojowego z Laboratorium Badawczym

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania niniejszego projektu budowlanego jest:

- Umowa pomiędzy ATLAS sp. z o.o. a Głównym Projektantem Arcad Biuro Architektoniczne, ul. Górnicza 36a, 91-765 Łódź
- Umowa pomiędzy Głównym Projektantem Arcad Biuro Architektoniczne, ul. Górnicza 36a, 91-765 Łódź a Pracownią Projektowo-Inwestycyjną Witold Pietras, 91-496 Łódź, ul. Nastrojowa 54/22
- „Opinia geotechniczna” opracowana dla potrzeb rozbudowy przedmiotowego budynku biurowego na terenie nieruchomości położonej w Łodzi przy ul. Kilińskiego 2 dz. Nr 158/6, obręb: B-48, S-01 przez Pracownię Geologiczno-Inżynierską Piotr Janiszewski Sp. Jawna w marcu 2016r
- Koncepcja funkcjonalno-użytkowa budynku zaakceptowana przez Inwestora
- Inwentaryzacja budynku istniejącego przekazana przez Inwestora
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Polskie Normy
- Literatura techniczna

1.2 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne ustalono w oparciu o opracowaną opinię geotechniczną.

Projektowany obiekt zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na badanym terenie występują **proste warunki gruntowo-wodne**.

2. OGÓLNY OPIS KONSTRUKCYJNY

2.1 Opis ogólny zamierzenia inwestycyjnego

Zaprojektowano budynek czterokondygnacyjny z nadbudówką techniczną mieszczącą kotłownię, niepodpiwniczony o konstrukcji tradycyjnej murowanej oraz żelbetowej, ze stropami z płyt kanałowych strunobetonowych oraz w części żelbetowymi monolitycznymi, przykryty stropodachem dwudzielnym z konstrukcją dachu jednospadowego z płyt korytkowych. Jedynie nad nadbudówką mieszczącą kotłownię zaprojektowano dach lekki o konstrukcji stalowej.

Budynek zaprojektowano na planie wydłużonego trapezu o bokach 29,8x9,6÷10,0 m. Zostanie on dobudowany krótszym bokiem do istniejącego budynku biurowo-laboratoryjnego z zachowaniem jednakowej wysokości oraz poziomów stropów. Budynek ustawiony będzie tylną podłużną ścianą w granicy działki z sąsiednią nieruchomością, wzdłuż której stoi na tej nieruchomości istniejący budynek o wysokości 2 i ½ kondygnacji.

Zaprojektowany budynek będzie całkowicie oddylatowany od sąsiednich budynków.

2.2 Bezpieczeństwo pożarowe budynku

W stosunku do istniejącego budynku biurowo-laboratoryjnego, do którego projektowany budynek będzie dobudowany i funkcjonalnie z nim połączony, nowy budynek będzie całkowicie oddzielony pożarowo.

Z uwagi na wysokość budynku (średnio wysoki) oraz jego funkcję (kategoria ZL III) budynek zaliczono do klasy B odporności pożarowej. Wszystkie elementy konstrukcyjne budynku zaprojektowano zgodnie z wymogami stawianymi dla klasy B odporności pożarowej budynku:

- Konstrukcja główna budynku to jest ściany żelbetowe i murowane spełnia klasę odporności ogniowej elementów R 120
- Stropy z płyt kanałowych strunobetonowych oraz żelbetowe monolityczne w klasie REI 60
- Nad ostatnią kondygnacją zaprojektowano stropodach ze stropem jak stropy wewnętrzne t.j. REI 60
- Pomieszczenie kotłowni na paliwo gazowe zlokalizowane jest ponad dachem budynku (pod pomieszczeniem kotłowni zaprojektowano strop w klasie REI 60) i w świetle zapisu §220 ust. 3 Warunków Technicznych nie stawia się wymagań w

zakresie odporności ogniowej dla przegród zewnętrznych kotłowni. Pomimo braku wymagań ściany zewnętrzne kotłowni zaprojektowano w klasie EI 60

- Konstrukcja dachu nad kotłownią lekka stalowa, płatew zabezpieczona do R 30, pokrycie dachu z blachy trapezowej spełnia wymagania klasy RE 30
- Ściana oddzielająca budynek od sąsiedniej nieruchomości usytuowana w granicy działki REI 120

Wszystkie wymienione elementy konstrukcji budynku zaprojektowane zostały z materiałów nierozprzestrzeniających ognia

2.3 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne ustalono w oparciu o „Opinię geotechniczną”, opracowaną dla potrzeb przedmiotowej inwestycji.

Warunki gruntowo-wodne podłoża projektowanego budynku biurowego przy ul. Kilińskiego 2 w Łodzi rozpoznano trzema otworami geotechnicznymi do głębokości 7,0 m p.p.t. każdy. W trakcie badań prowadzono analizę makroskopową przewierczanych gruntów.

Rodzime podłoże gruntowe w rejonie projektowanej inwestycji stanowią głównie gliny zwałowe (Q_{pg}) z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci glin piaszczystych, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, w wielu miejscach bliskich piaskom gliniastym lub z ich wkładkami, lokalnie reprezentowane przez piaski gliniaste bliskie piaskom drobnym. Podrzędnie zalegają osady wodnolodowcowe (Q_{pfg}), wykształcone w postaci piasków drobnych z wkładkami piasku gliniastego bądź piasków drobnych na pograniczu piasków gliniastych. Przypowierzchniową strefę podłoża budują grunty antropogeniczne (Q_{hn}), sięgające głębokości 1,9 – 2,3 m.

W przypowierzchniowej strefie podłoża gruntowego występują piaszczysto-gruzowe nasypy niebudowlane, lokalnie z domieszką żużla i kamieni, które w miejscach przeprowadzonych wierceń osiagają miąższość 1,5–1,9m (nie licząc wierzchniej kostki granitowej wraz z podbudową).

W strefie aktywnej podłoża, poniżej warstwy gruntów antropogenicznych, zalegają głównie plejstocenyjskie gliny zwałowe – spoiste gliny piaszczyste, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, w wielu miejscach bliskie piaskom gliniastym lub z ich wkładkami, lokalnie reprezentowane przez piaski gliniaste bliskie piaskom drobnym, w stanie plastycznym ($I_{L(n)} = 0,30$), twar doplastycznym na pograniczu stanu

plastycznego ($I_{L(n)} = 0,25$) i w stanie twardoplastycznym ($I_{L(n)} = 0,10-0,20$). Podrzędnie występują osady wodnolodowcowe – piaski drobne z wkładkami piasku gliniastego bądź piaski drobne na pograniczu piasków gliniastych, w stanie średnio zagęszczonym ($I_{D(n)} = 0,6$).

W poziomie posadowienia projektowanego obiektu, nie wliczając w to warstwy gruntów antropogenicznych, w strefie głębokości ok. 2 –2,5 m, zalegają głównie plejstoceny gliny zwałowe –spoiste gliny piaszczyste, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, miejscami bliskie piaskom gliniastym, w stanie plastycznym (warstwa IIA o $I_{L(n)} = 0,30$), twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego (warstwa IIB o $I_{L(n)} = 0,25$) i w stanie twardoplastycznym (warstwa IIC o $I_{L(n)} = 0,20$, warstwa IID o $I_{L(n)} = 0,15$ i warstwa IIE o $I_{L(n)} = 0,10$). Podrzędnie występują osady wodnolodowcowe –piaski drobne z wkładkami piasku gliniastego, w stanie średnio zagęszczonym (warstwa I o $I_{D(n)} = 0,6$).

Podczas wykonywania prac terenowych w dniu 22.02.2016r., w rozpoznanej strefie podłoża gruntowego, tj. do głębokości 7,0mp.p.t., stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie w postaci sączeń. Związane są tu one ze strefą kontaktu warstwy gruntów antropogenicznych z kompleksem bardzo słabo przepuszczalnych glin zwałowych oraz z piaszczystymi przerostami w ich obrębie. Sączenia uchwycono na głębokości 2,0 –2,4 m p.p.t. (otwory nr 3 i nr 4) oraz na głębokości 5,5 m p.p.t. (otwór nr 1). W czasie długotrwałych i wzmożonych opadów atmosferycznych zaobserwowane sączenia przeistoczyć się mogą w zwierciadło swobodne wód zaskórnych, zalegających w obrębie nasypów niebudowlanych i piasków wypełniających niszę erozyjną w stropie kompleksu bardzo słabo przepuszczalnych glin zwałowych bądź w okresach przedłużającej się suszy –zanikać całkowicie.

Przyjęto posadowienie fundamentów budynku na poziomie ok. 2, 0 m p.p.t. na warstwach glin piaszczystych i piasków gliniastych, powyżej występujących sączeń wody gruntowej. Podłoże gruntowe w miejscu projektowanego budynku na działce nr 158/6, obręb: B-48, S-01 w Łodzi przy ul. Kilińskiego 2 w świetle Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi z uwagi na horyzontalne zaleganie warstw, brak gruntów nienośnych, oraz brak warstwy wodonośnej w poziomie posadowienia projektowanej inwestycji.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, zawilgocenia lub przemarznięcia.

Projektowany obiekt uznaje się za obiekt drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

2.4 Ogólny opis konstrukcyjny budynku

Zaprojektowano budynek 4-kondygnacyjny, niepodpiwniczony, o poprzecznym układzie konstrukcyjnym.

Z uwagi na sąsiedztwo innych budynków przylegających do projektowanego budynku z 2-ch stron, zaprojektowano taki układ konstrukcyjny aby maksymalnie zmniejszyć oddziaływanie projektowanego budynku na budynki istniejące. Chcąc uniknąć dociążania gruntu wzdłuż ściany istniejącego budynku na sąsiedniej nieruchomości, ustawionego w granicy między działkami, zaprojektowano poprzeczny układ ścian nośnych posadowionych na ławach żelbetowych. Ławy te czołowo zbliżają się do istniejących fundamentów budynku, co powoduje, że dociążenie gruntu w rejonie posadowienia istniejących fundamentów jest tylko miejscowe. Ścianę oddzielenia pożarowego w granicy działki posadowiono na belkach podwalinowych oraz podciągach opartych na ścianach oraz słupach ustawionych na żelbetowych ścianach fundamentowych.

Celem odsunięcia fundamentów nowoprojektowanego budynku od strony budynku istniejącego przylegającego szczytem od strony południowej, zaprojektowano wspornikowe nadwieszenie stropów i ściany frontowej o wysięgu 1,65m.

Sztywność budynku w kierunku poprzecznym zapewniona jest poprzez układ poprzecznych ścian żelbetowych powiązanych ze sztywnymi tarczami stropowymi na każdej kondygnacji jak i w poziomie stropodachu.

Sztywność w kierunku podłużnym zapewnia ściana zewnętrzna frontowa (w osi C) oraz sztywna tarcza ściany oddzielenia w granicy działki sąsiedniej usztywnione wyżej wymienionymi tarczami stropowymi.

Ściany nośne poprzeczne zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne grubości 20cm, za wyjątkiem zewnętrznej ściany szczytowej budynku będącej ścianą klatki schodowej, którą zaprojektowano murowaną z cegły sylikatowej.

Stropy międzypiętrowe zaprojektowano z płyt kanałowych sprężonych typu SPIROLL o wysokości 32cm i rozpiętościach 9 i 12 m. Jedynie w skrzydle południowym od strony istniejącego budynku biurowego zaprojektowano stropy żelbetowe monolityczne.

Płyty stropowe sprężone oparte zostaną na ścianach żelbetowych na liniowych wspornikach wysuniętych poza lico ściany, celem uniknięcia utwierdzenia tych płyt na podporach.

Nad budynkiem zaprojektowano stropodach dwudzielny wentylowany o konstrukcji stropu analogicznej jak stropy międzykondygnacyjne. Na stropie tym zaprojektowano dach z płyt korytkowych DKZ opartych na układzie ścianek kolankowych. Wentylację stropodachu zapewnia system otworów nawiewnych 12x12cm umieszczonych w ścianie frontowej w rozstawie co 1,2 m oraz ciągły wywietrzak szczelinowy o szerokości 1,6 cm usytuowany przy ścianie attykowej w granicy działki. Dopuszcza się zastosowanie zamienne wywiewu w postaci kominków wentylacyjnych przy zachowaniu minimalnej powierzchni czynnej otworów w wielkości 0,0012 powierzchni dachu.

W skrzydle północnym przy klatce schodowej zaprojektowano nadbudówkę mieszczącą kotłownię gazową. Ściany nadbudówki ustawiono na konstrukcji stropu nad ostatnią kondygnacją. Ściany kotłowni zaprojektowano jako lekkie z bloczków PGS, dach jednospadowy o nachyleniu 5% lekki z blachy trapezowej opartej na ścianach zewnętrznej oraz stalowej płatwi pośredniej.

3. OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

3.1 Fundamenty

Pod ścianami zaprojektowano żelbetowe ławy fundamentowe ciągłe. Szerokości ław 200, 180, 150, 120 i 100cm, wysokość 50cm. Posadowienie fundamentów przyjęto orientacyjnie na poziomie -2,15m poniżej poziomu posadzki t.j. ok 2,0 m poniżej poziomu terenu. Głębokość posadowienia przyjęto w oparciu o wykonane badania geologiczne oraz orientacyjną odkrywkę istniejących fundamentów. Rzeczywistą ostateczną rzędną posadowienia należy skorygować w trakcie prowadzenia robót ziemnych po dokonaniu pełnych odkrywek istniejących fundamentów przy udziale projektanta konstrukcji. Poziom posadowienia projektowanych fundamentów w sąsiedztwie istniejących budynków musi odpowiadać poziomowi posadowienia fundamentów istniejących.

Dla potrzeb projektowanej inwestycji, z uwagi na zaleganie około 2-metrowej warstwy niekontrolowanych nasypów nie nadających się do posadowienia fundamentów jak również wykonania posadzki, zaprojektowano wykonanie szerokoprzestrzennego wykopu pod całością projektowanego budynku.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, zawilgocenia lub przemarznięcia.

W przypadku wystąpienia w poziomie projektowanego posadowienia gruntów nienośnych, należy je usunąć i zastąpić zagęszczoną warstwą piaskowo-żwirową lub piaskiem stabilizowanym cementem.

Fundamenty wykonywać na podlewce z betonu C12/15 grubości 10cm na izolacji z papy izolacyjnej

3.1.1 Ławy w osiach 2, 5 i 9

W osiach 2, 5 i 9 pod ścianami żelbetowymi zaprojektowano ławy ciągłe o szerokościach odpowiednio: 150, 200 i 180 cm.

Wszystkie ławy zbrojone rdzeniami z 4#16 i strzemionami $\varnothing 8$ co 30cm, zbrojenie poprzeczne ław z prętów #16 co 20 cm, zbrojenie rozdzielcze #12 co 30 cm

Izolację przeciwwilgociową powierzchni pionowych i poziomych wykonać poprzez 2-krotne smarowanie dysperbitem

Z ławy wyprowadzić zbrojenie do powiązania ze zbrojeniem ścian żelbetowych.

Beton C20/25, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN RB 500 W oraz PB 240

3.1.2 Ławy w osiach 1 i C

Są to ławy pod zewnętrzne ściany murowane. Szerokość ław wynosi odpowiednio 120 i 100 cm.

Wszystkie ławy zbrojone rdzeniami z 4#16 i strzemionami $\varnothing 8$ co 30cm, zbrojenie poprzeczne ław z prętów #12 co 20 cm, zbrojenie rozdzielcze #12 co 30 cm

Izolację przeciwwilgociową powierzchni pionowych i poziomych wykonać poprzez 2-krotne smarowanie dysperbitem.

Beton C20/25, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN RB 500 W oraz PB 240

3.2 Ściany

3.2.1 Ściany w osiach 2, 5 i 9

Zaprojektowano ściany żelbetowe grubości 20cm zbrojone obustronnie siatkami. Zbrojenie pionowe #12 co 25cm, odległość środka zbrojenia głównego od lica ściany powinno wynosić 35mm.

W miejscach projektowanego oparcia na ścianach płyt kanałowych sprężonych zaprojektowano ciągłe wsporniki o szerokości 15cm i wysokości 25cm. Pozwoli to

oprzeć płyty bez ich utwierdzenia w ścianie. Zbrojenie wsporników prętami podłużnymi #16 i strzemionami zamkniętymi #8 co 15cm

Zbrojenie pionowe ścian połączyć ze zbrojeniem ław fundamentowych

Ściany poniżej izolacji posadzki parteru zabezpieczyć przez 2-krotne smarowanie roztworem asfaltowym do gruntowania

W ścianie nie wykonywać izolacji poziomej

Beton C20/25, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN RB 500 W oraz PB 240

3.2.2 Ściany w osiach 1 i C

Zaprojektowano ściany murowane z cegły wapienno-piaskowej klasy 25 grubości 25cm murowanych na zaprawie klejowej cienkowarstwowej.

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych klasy B20 na zaprawie cementowej M8. Izolacja pozioma ścian z papy asfaltowej izolacyjnej połączona z izolacją posadzki parteru

Ściany w części zaprojektowano jako warstwowe z warstwą licową z cegły klinkierowej. Izolacja termiczna z wełny mineralnej z zachowaniem od zewnątrz szczeliny powietrznej wentylowanej. Izolację z wełny mineralnej zabezpieczyć od strony szczeliny folią paroprzepuszczalną. Warstwę licową klinkieru murować na systemowych wspornikach stalowych ze stali nierdzewnej np. firmy HALFEN.

3.2.3 Ściana oddzielenia wzdłuż granicy działki

Zaprojektowano ścianę wypełniającą z bloczków autoklawizowanego betonu komórkowego odmiany 500 grubości 25 (24)cm na zaprawie klejowej cienkowarstwowej. Ściana murowana będzie na ciągłej belce żelbetowej 25x80cm biegnącej w poziomie każdego stropu

3.2.4 Ściany nadbudówki kotłowni ustawiane na płytach stropowych

Ściany kotłowni ustawione na stropie nad III piętrem zaprojektowano lekkie z bloczków autoklawizowanego betonu komórkowego odmiany 500 grubości 25 (24)cm na zaprawie klejowej cienkowarstwowej. Ściany zwieńczone od góry wieńcem żelbetowym 25x25cm. W wieńcach ścian podłużnych (osie B i C) przewidzianych do bezpośredniego oparcia blachy trapezowej poszycia dachu zaprojektowano osadzenie szyn kotwiących do blach trapezowych JORDAHL JTB 60/24/3-AR-150. Dopuszcza się zastosowanie innego sposobu oparcia blachy trapezowej na wieńcach np. poprzez przykręcone od góry do

wieńców stalowe rury prostokątne minimum 75x25x3 (kotwienie kołkami rozporowymi M12 co 50cm poprzez wycięte od góry otwory montażowe)

3.3 Podciąg P-1 30x70cm

W osi 11 zaprojektowano oparcie stropów monolitycznych na podciągach 2-przęsłowych o nierównych przęsłach o rozpiętościach 731 i 198cm opartych na słupach żelbetowych.

Zbrojenie główne przęsła dłuższego 5#16

Beton C20/25, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN RB 500 W oraz PB 240

3.4 Belka B-1 25x80cm

W osi ściany w granicy działki z sąsiadem zaprojektowano w poziomie każdego stropu ciągłą żelbetową belkę 3-przęsłową ze wspornikiem. Belka oparta jest na słupach żelbetowych ustawionych w osiach ścian poprzecznych. Zbrojenie główne przęsłowe 3#16, zbrojenie na podporach 4#16. Strzemiona Ø6 co 25cm zagęszczone przy podporach.

Beton C20/25, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN RB 500 W oraz PB 240

3.5 Płyty stropowe HC-320

Stropy w budynku zaprojektowano z płyt kanałowych sprężonych wysokości 32cm produkcji CONSOLIS HC-320 o rozpiętościach 889cm i 1192 cm. Płyty posiadają klasę odporności ogniowej REI 60. Płyty te oparte zostaną na ścianach żelbetowych w osiach 2, 5 i 9 na specjalnie ukształtowanych wspornikach o szerokości 15cm zapewniających swobodne podparcie płyt (bez utwierdzenia na podporze)

Otwory okrągłe o średnicy maksymalnej 150 mm można wycinać na budowie z zachowaniem centralnego usytuowania w osi kanału.

Przy podporach zaprojektowano zbrojenie z prętów #16 w każdej spoinie. Płyty układać na podporach na zaprawie MIRA 6700 CEMPLAN, lub podobnej o gr. do 1 cm

Płytę skróconą przy szachcie instalacyjnym należy oprzeć na płytach sąsiednich za pomocą wymianu stalowego WS-1 w wykonaniu ognioodpornym R 60

3.6 Schody

Zaprojektowano schody 2-biegowe żelbetowe monolityczne oparte na ścianach i belkach spocznikowych. Biegi schodowe grubości 16cm, belki spocznikowe 25x35, spoczniki międzypiętrowe gr 12cm, spoczniki piętrowe 15cm. Wieńce w poziomie wszystkich stropów.

Beton C20/25, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN RB 500 W oraz PB 240

3.7 Płyta stropowa P1-1

W skrzydle południowym przy ścianie istniejącego budynku zaprojektowano fragment stropu żelbetowy monolityczny. Jest to płyta jednoprzęsłowa o rozpiętości 3,4m ze wspornikiem 1,65m od strony sąsiedniego budynku. Płyta oparta jest w osi 9 na ścianie żelbetowej a w osi 11 na podciągu P-1. Grubość płyty 20cm.

Beton C20/25, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN RB 500 W oraz PB 240

3.8 Dach stropodachu wentylowanego

Zaprojektowano stropodach dwudzielny z dachem z płyt korytkowych DKZ opartych na układzie ścianek kolankowych. Wentylację stropodachu zapewnia system otworów nawiewnych 12x12cm umieszczonych w ścianie frontowej w rozstawie co 1,2 m oraz ciągly wywietrzak szczelinowy o szerokości 1,6 cm usytuowany przy ścianie attykowej w granicy działki. Dopuszcza się zastosowanie zamienne wywiewu w postaci kominków wentylacyjnych przy zachowaniu minimalnej powierzchni czynnej otworów w wielkości 0,0012 powierzchni dachu.

Ścianki kolankowe o grubości 12cm ustawione w poprzek stropu na przekładce termicznej ze szkła piankowego Foamglas Perinsul gr 11,5cm.

Rozstaw ścianek różny zgodnie z rysunkiem układu płyt dachowych. Ścianki murować ze spadkiem jak połąć dachu tzn. 3,5%

Płyty korytkowe spoinować i pokryć warstwą zaprawy wyrównującej gr 1 cm.

Dach zagruntować roztworem gruntującym IZOHAN IZOBUD PENETRATOR G7 i pokryć 2-ma warstwami papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS na osnowie poliestrowej przyklejanej na całej powierzchni.

3.9 Dach nad kotłownią

Zaprojektowano dach lekki z blachy trapezowej 2-przęsłowej opartej na ścianach zewnętrznych kotłowni oraz na płatwi pośredniej.

Przyjęto blachę trapezową 85-40L-1120-0.88 mm w ułożeniu pozytywowym. Wykończenie obu stron powierzchni – ocynk.

Arkusze blach mocować do podpory w każdej fałdzie za pomocą wkrętów stalowych minimum 5,5x32, połączenie wzdłużne arkuszy blach wykonać za pomocą wkrętów samogwintujących o średnicy minimum 4,8 mm i długości minimum 20mm w rozstawie maximum 25cm lub szczelnych nitów ze stali nierdzewnej (bądź stali węglowej ocynkowanej) w rozstawie j.w.

Ocieplenie dachu z wełny mineralnej twardej grubości 15cm układanej na folii paroizolacyjnej.

Pokrycie z 2-ch warstw papy termozgrzewalnej FIRESMART, z czego papa podkładowa mocowana mechanicznie łącznikami teleskopowymi.

Płatew stalowa z HEB 180 zabezpieczona do R 30 za pomocą farby ogniochronnej bądź też obłożona płytami Conlit

3.10 Dach nad klatką schodową

Zaprojektowano płytę dachową żelbetową monolityczną jednoprzęsłową o grubości 15cm opartą na ścianach podłużnych klatki schodowej.

Zbrojenie przęsłowe #10 co 12cm

Beton C20/25, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN RB 500 W oraz PB 240

3.11 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

3.11.1 Przygotowanie podłoża

Oczyszczenie do 2-go stopnia czystości

3.11.2 Malowanie

- 1 × farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna
- 3 × emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

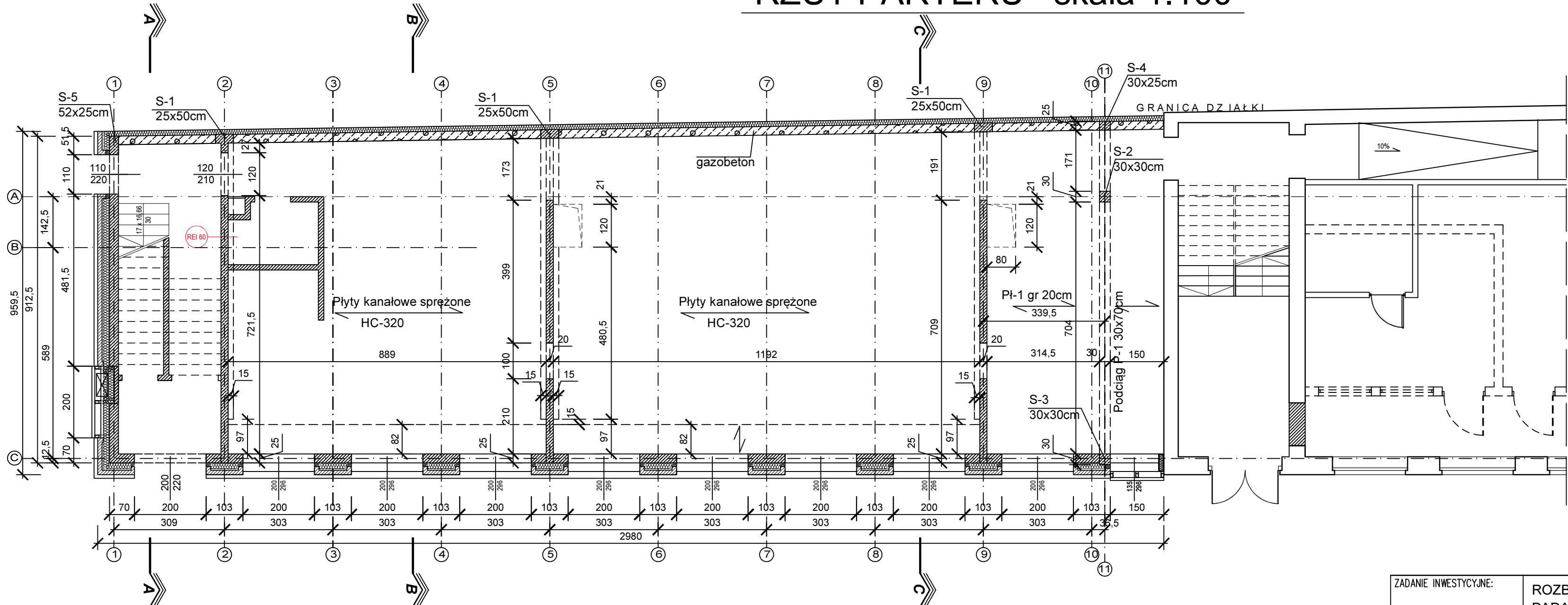
Uwaga: kolejne warstwy nakładać w odstępach 24 godz. Średnia grubość uzyskanej powłoki powinna wynosić 150 µm. Po wykonaniu powłoki sezonować ją przez okres 14 dni.

Łódź, kwiecień 2016r

Opracował:

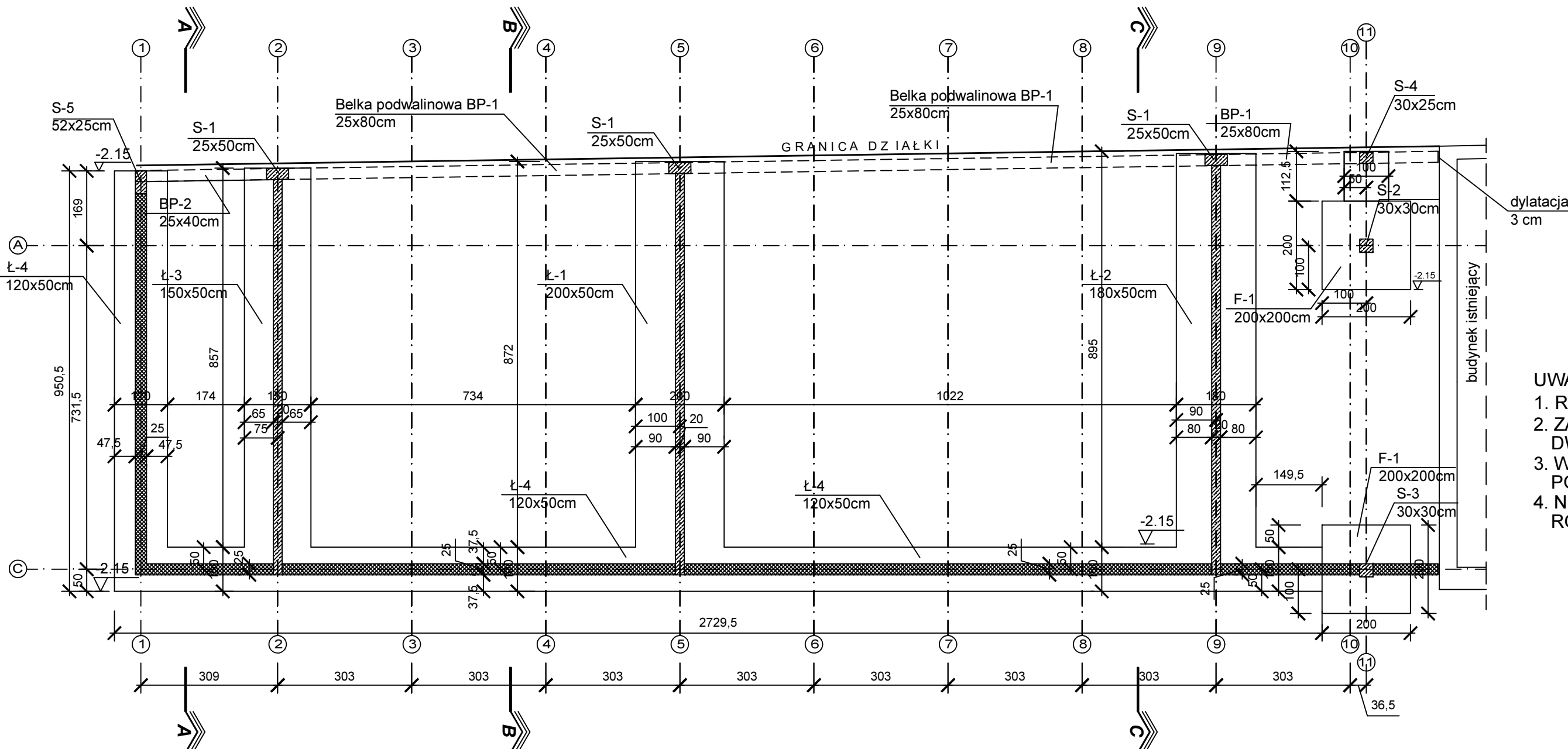
mgr inż. Witold Pietras

RZUT PARTERU skala 1:100



ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM	
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew. nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA: 12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PARTERU	SKALA: 1: 100
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU: K-02
BRANŻA: KONSTRUKCJA	GŁÓWNY PROJEKTANT: Arcad BIURO ARCHITEKTONICZNE 92-434 ŁÓDŹ, Małacka z Bogdanca11d	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.		91-496 Łódź, ul. Nastrojowa 54/22, biuro: ul. Bógominków Getta Warsz. 16 NIP 726-185-39-56, tel (+48501) 505-741, w.pietras.bud@gmail.com
PROJEKTANT:	NAZWIŚKO: mgr inż. Witold Pietras	PODPIS: 278/83/WML
SPRAWDZAJĄCY:	NAZWIŚKO: mgr inż. Elżbieta Pietras	PODPIS: 124/87/WL

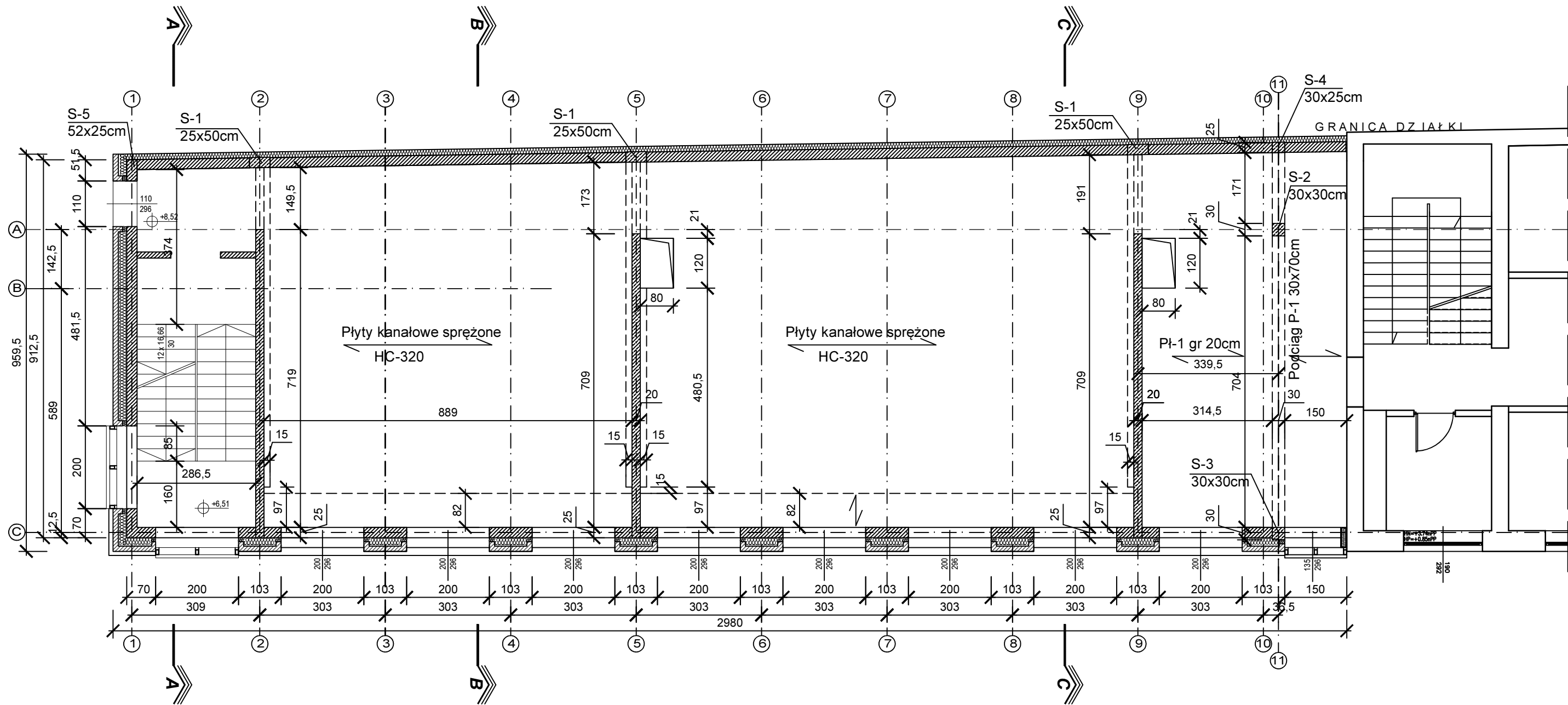
RZUT FUNDAMENTÓW skala 1:100



- UWAGI:
1. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYS. ŁAW FUNDAMENTOWYCH ORAZ RYS. ARCH.
 2. ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI BOCZNYCH I GÓRNYCH POPRZECZ DWUKROTNE SMAROWANIE EMULSJA ASFALTOWA
 3. W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA W POZIOMIE POSADOWIENIA GRUNTÓW NIENOSNYCH POWIADOMIĆ PROJEKTANTA
 4. NIE DOPUSZCZAĆ DO ZAWILGOCENIA GRUNTU W POZIOMIE POSADOWIENIA
- ROBOTY ZIEMNE PROWADZIĆ PRZY STABILNYCH WARUNKACH POGODOWYCH

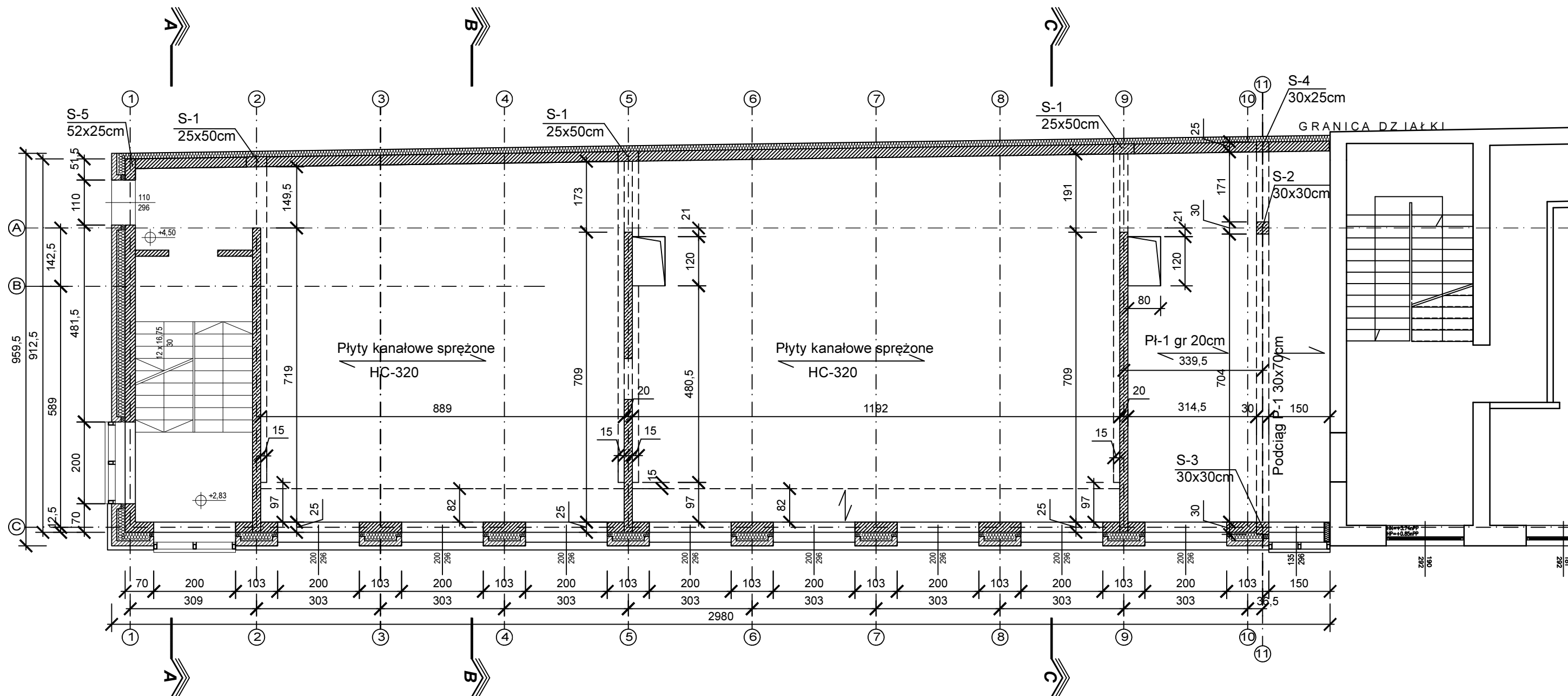
ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM	
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew. nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA: 12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	RZUT FUNDAMENTÓW	SKALA: 1: 100
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU: K-01
BRANŻA: KONSTRUKCJA	GŁÓWNY PROJEKTANT: Arcad BIURO ARCHITEKTONICZNE 92-434 ŁÓDŹ, Małacka z Bogdanca11d	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.		91-496 Łódź, ul. Nastrojowa 54/22, biuro: ul. Bógominków Getta Warsz. 16 NIP 726-185-39-56, tel (+48501) 505-741, w.pietras.bud@gmail.com
PROJEKTANT:	NAZWIŚKO: mgr inż. Witold Pietras	PODPIS: 278/83/WML
SPRAWDZAJĄCY:	NAZWIŚKO: mgr inż. Elżbieta Pietras	PODPIS: 124/87/WL

RZUT II PIĘTRA skala 1:100



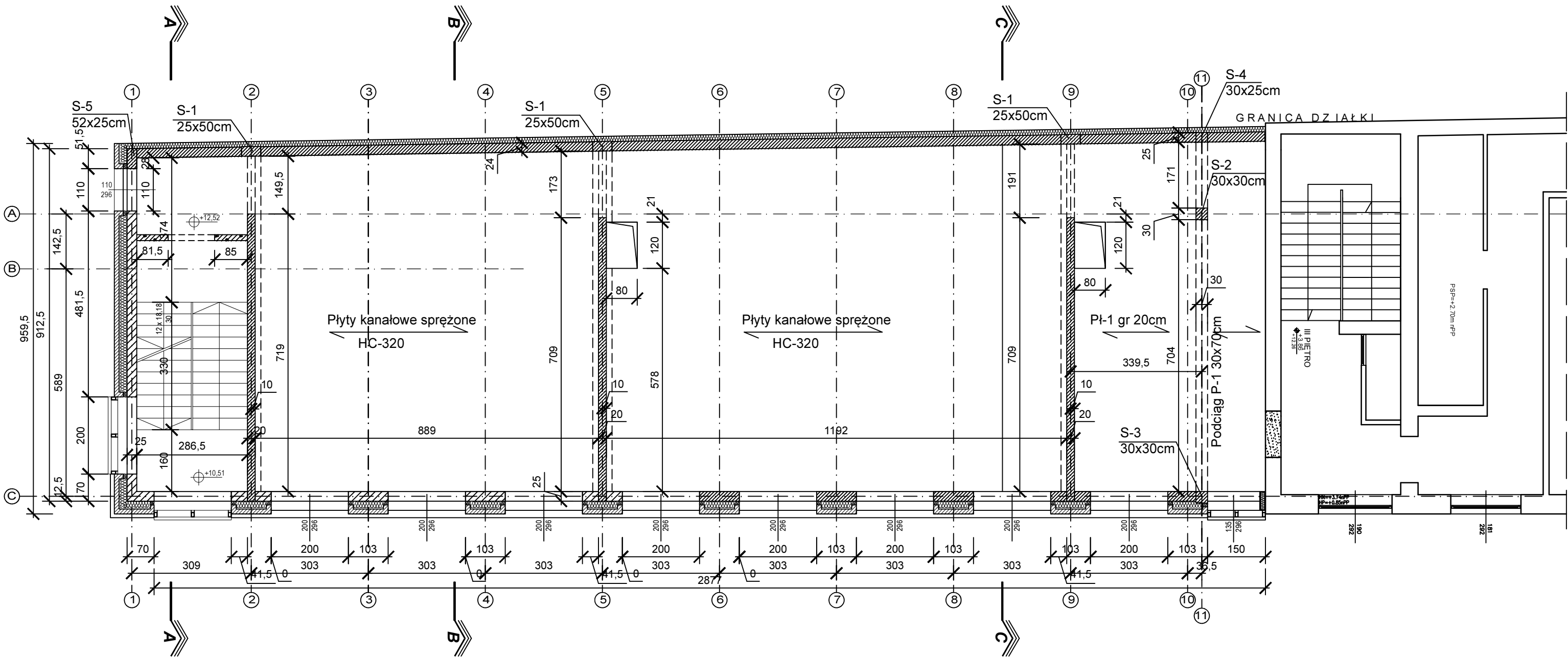
ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM	
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew. nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA: 12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	RZUT II PIĘTRA	SKALA: 1: 100
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU: K-04
BRANŻA: KONSTRUKCJA	GŁÓWNY PROJEKTANT: Arcad BIURO ARCHITEKTONICZNE 62-434 ŁÓDŹ, MACKA Z BOGDANICĄ 11d JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras 91-496 Łódź, ul. Nastrojowa 5A/22, biuro: ul. Bogowników Getta Warsz. 16 NIP 725-185-39-55, tel (+48501) 595-741, w.pietras.bud@gmail.com	
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.		
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Witold Pietras mgr inż. Elżbieta Pietras	278/83/WML 124/87/WVL PODPIS: PODPIS:

RZUT I PIĘTRA skala 1:100



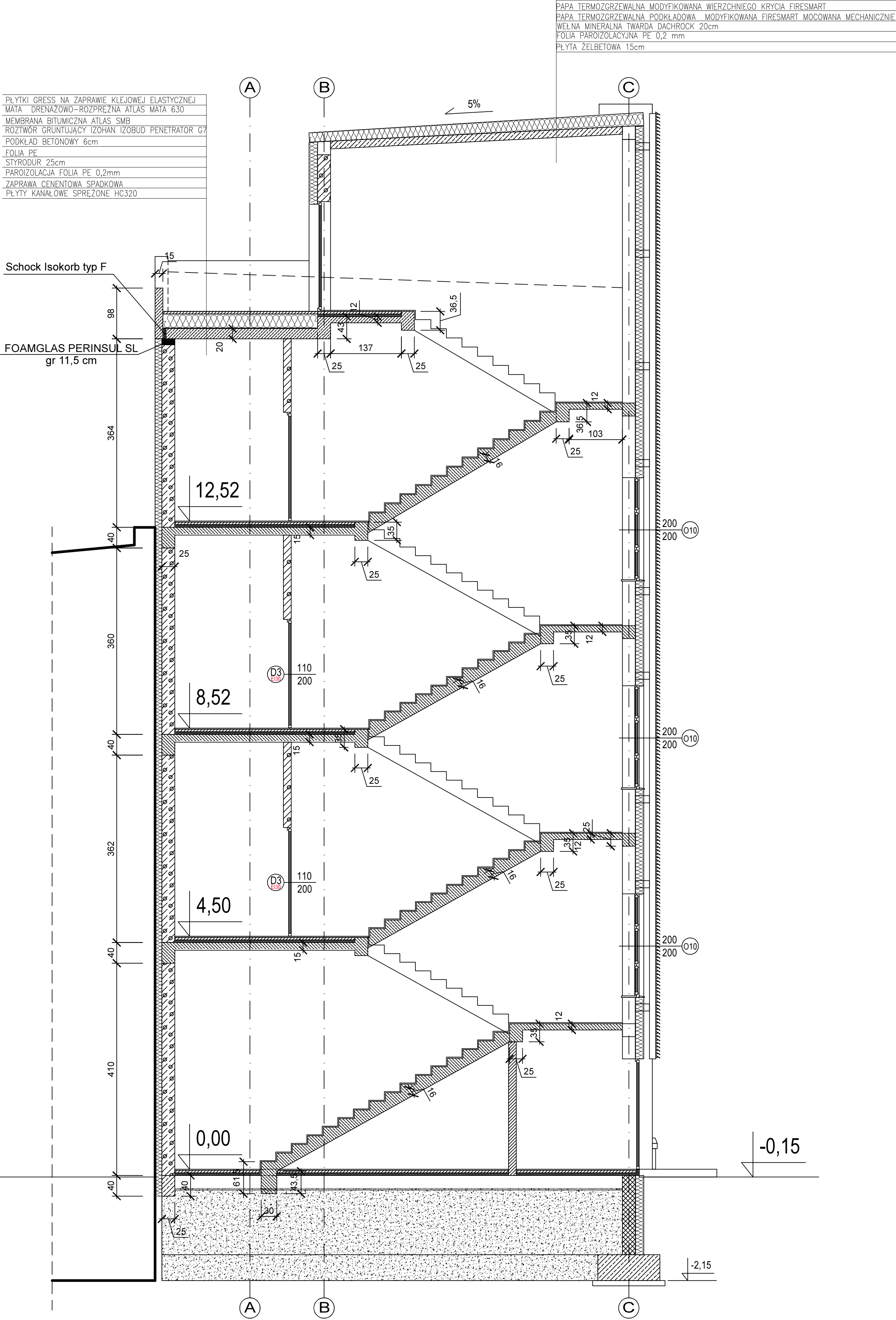
ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM	
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew. nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA: 12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	RZUT I PIĘTRA	SKALA: 1: 100
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU: K-03
BRANŻA: KONSTRUKCJA	GŁÓWNY PROJEKTANT: Arcad BIURO ARCHITEKTONICZNE 62-434 ŁÓDŹ, MACKA Z BOGDANICĄ 11d JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras 91-496 Łódź, ul. Nastrojowa 5A/22, biuro: ul. Bogowników Getta Warsz. 16 NIP 725-185-39-55, tel (+48501) 595-741, w.pietras.bud@gmail.com	
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.		
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Witold Pietras mgr inż. Elżbieta Pietras	278/83/WML 124/87/WVL PODPIS: PODPIS:

RZUT III PIĘTRA skala 1:100



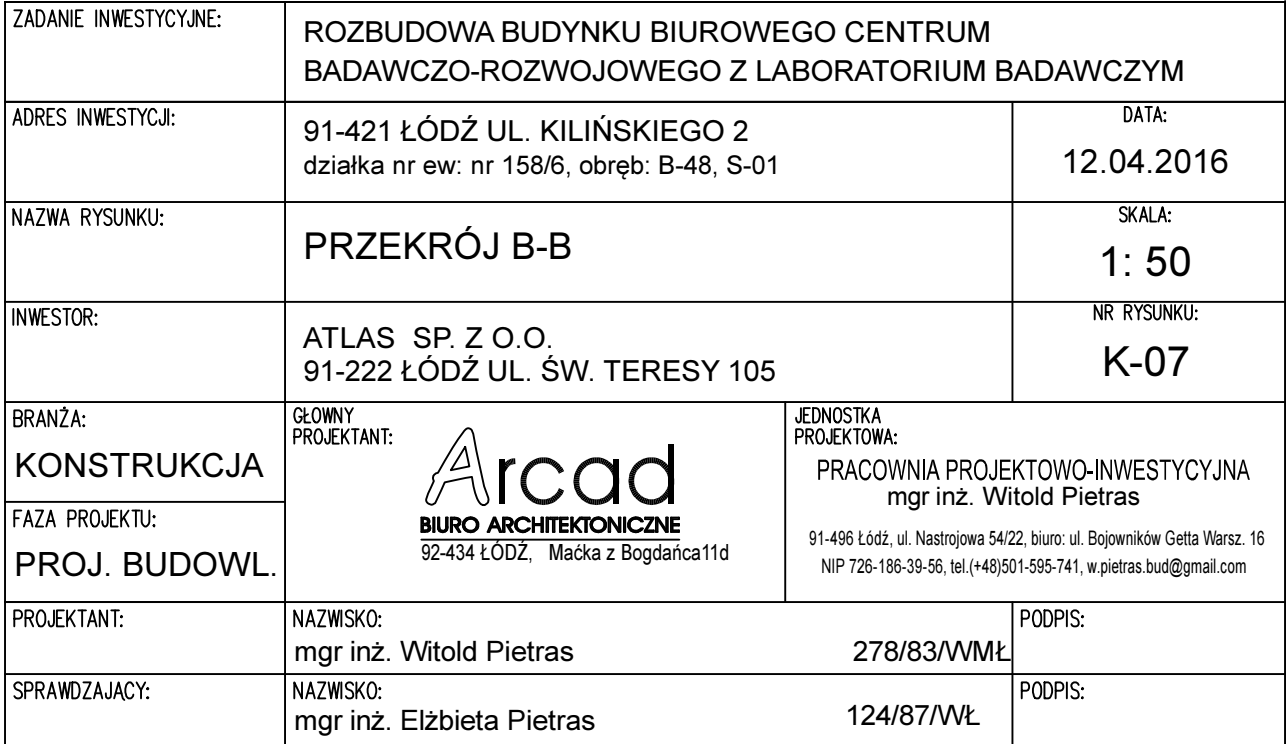
ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM	
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew: nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA: 12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	RZUT III PIĘTRA	SKALA: 1: 100
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU: K-05
BRANŻA: KONSTRUKCJA	GŁÓWNY PROJEKTANT: Arcad BIURO ARCHITEKTONICZNE 92-434 ŁÓDŹ, Maćka z Bogdańca11d	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras 91-496 Łódź, ul. Nastrojowa 54/22, biuro: ul. Bojowników Getta Warsz. 16 NIP 726-186-39-56, tel. (+48)501-595-741, w.pietras.bud@gmail.com
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.		
PROJEKTANT:	NAZWSKO: mgr inż. Witold Pietras	278/83/WMŁ PODPIS:
SPRAWDZAJACY:	NAZWSKO: mgr inż. Elżbieta Pietras	124/87/WŁ PODPIS:

PRZEKRÓJ A-A skala 1:50

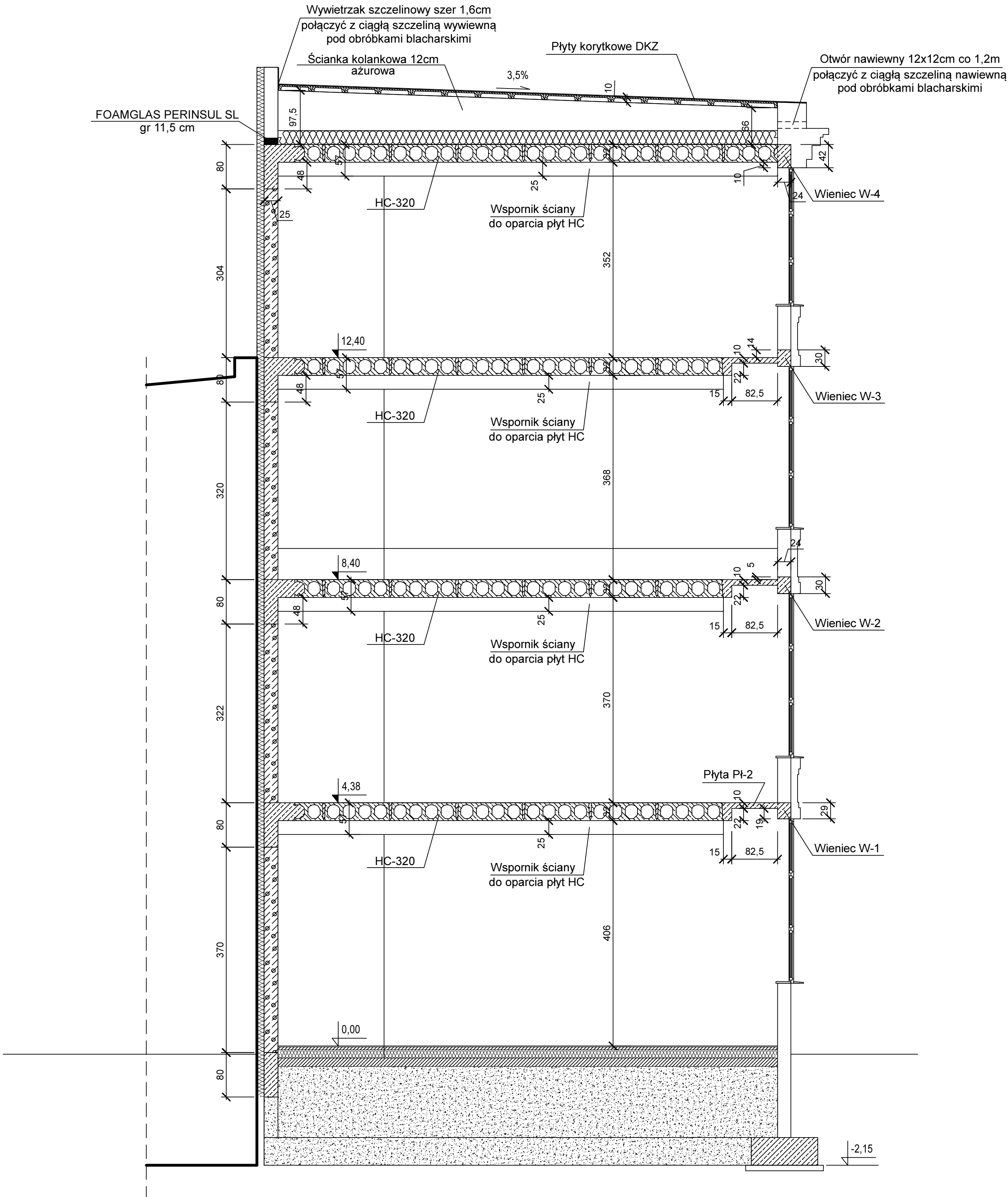


ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM		
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew. nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA:	12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	PRZEKRÓJ A-A	SKALA:	1: 50
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU:	K-06
BRANŻA: KONSTRUKCJA	GŁÓWNY PROJEKTANT:	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras 91-406 Łódź, ul. Nastrojowa 54/22, biuro: ul. Bopławskich 6/1a, 16 NIP 725-185-39-55, tel (+48501) 595-741, w.pietras.bud@gmail.com	
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.	NAZWIŚKO: mgr inż. Witold Pietras	278/83/WML	PODPIS:
PROJEKTANT:	NAZWIŚKO: mgr inż. Elżbieta Pietras	124/87/WVL	PODPIS:

PAPA TERMOZGRZEWALNA MODYFIKOWANA WIERZCHNIEGO KRYCIA FIRESMART
PAPA TERMOZGRZEWALNA PODKLADOWA MODYFIKOWANA FIRESMART MOCOWANA MECHANICZNIE
WELNA MINERALNA TWARDA DACHROCK 15cm
FOLIA PAROIZOLACYJNA PE 0,2 mm
BLACHA TRAPEZOWA 85-40L-1120-0.88mm pozytyw

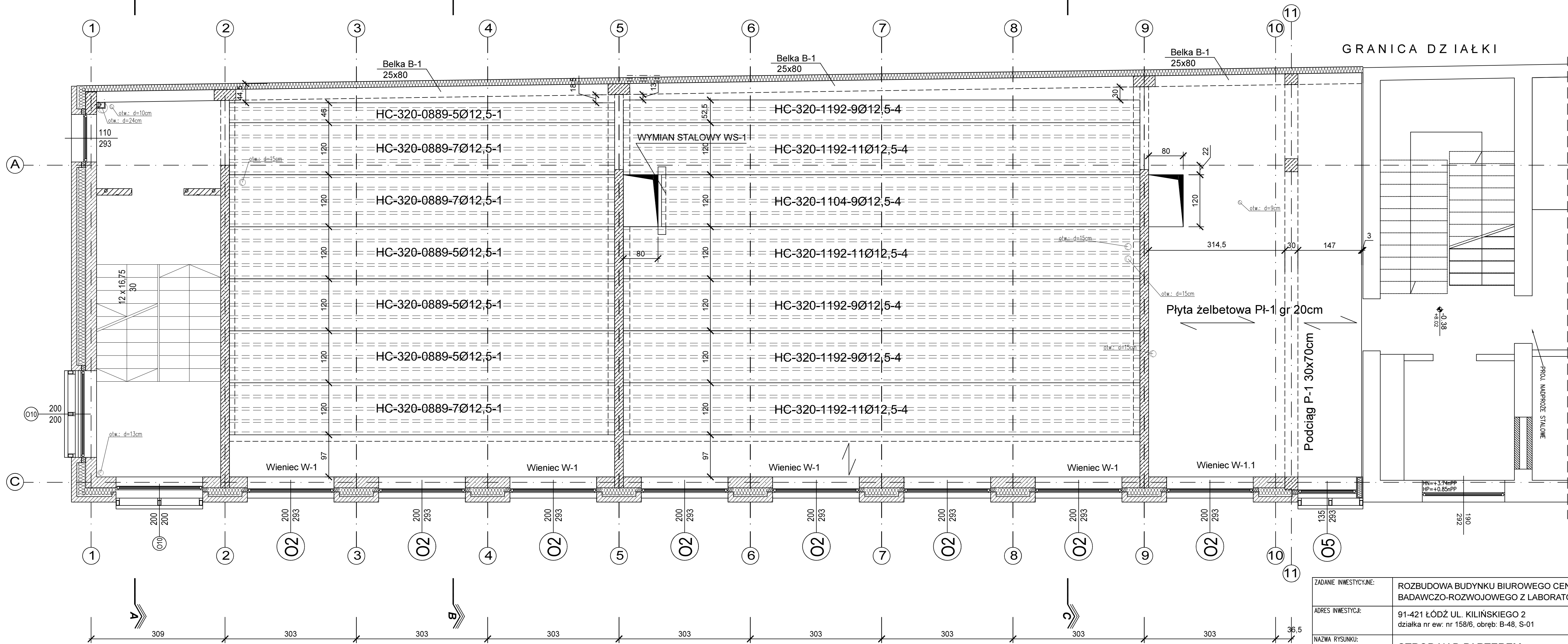


PRZEKRÓJ C-C skala 1:50



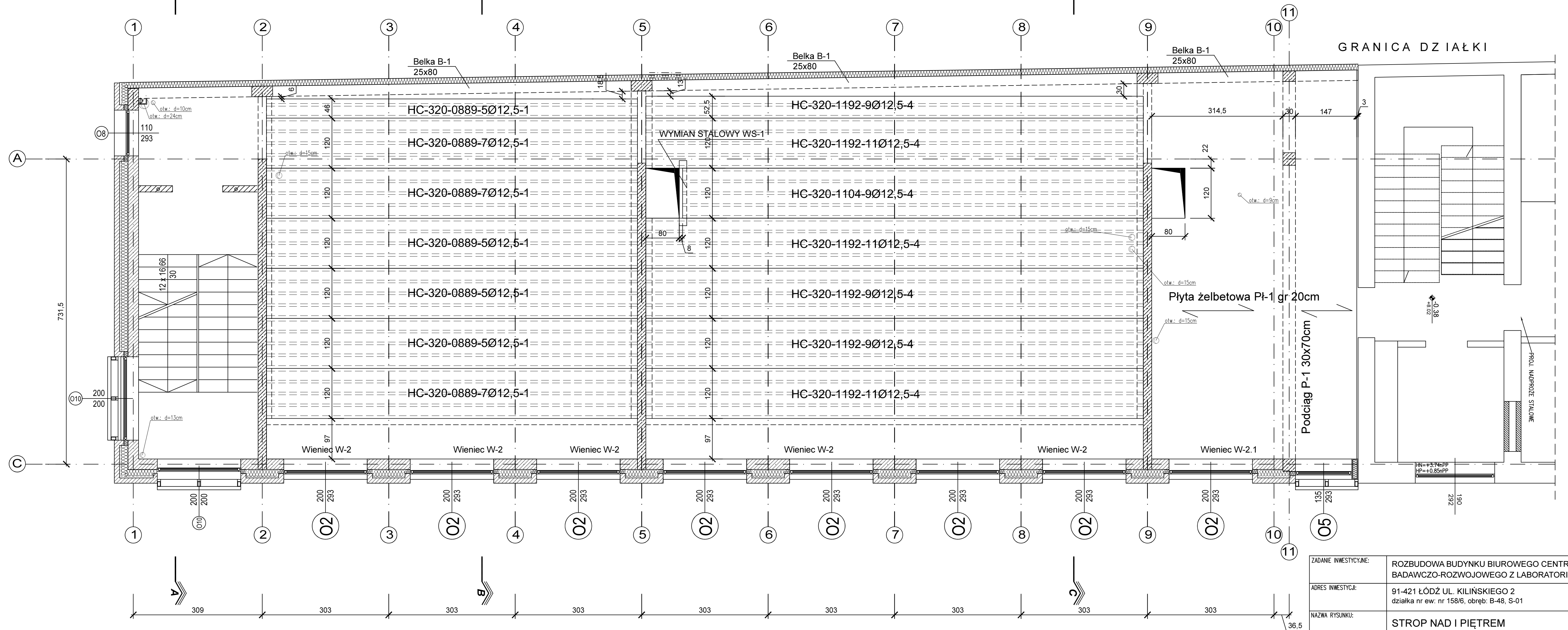
ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM		
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew: nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA:	12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	PRZEKRÓJ C-C	SKALA:	1: 50
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU:	K-08
BRANŻA:	KONSTRUKCJA	GŁÓWNY PROJEKTANT:	Arcad BIURO ARCHITEKTONICZNE 92-434 ŁÓDŹ, Maćka z Bogdańca 11d
FAZA PROJEKTU:	PROJ. BUDOWL.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
PROJEKTANT:	NAZWISKO: mgr inż. Witold Pietras	278/83/WML	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	NAZWISKO: mgr inż. Elżbieta Pietras	124/87/WŁ	PODPIS:

STROP NAD PARTEREM
widok z góry

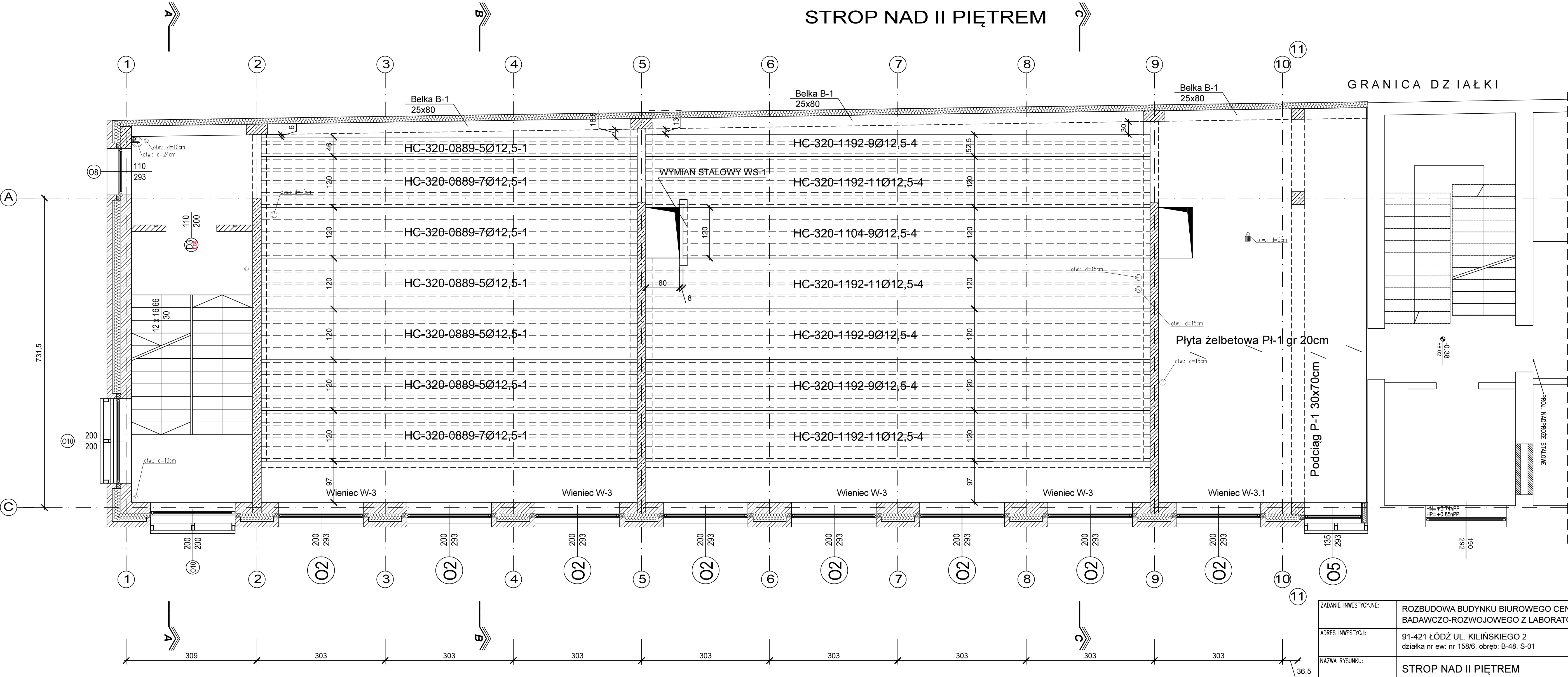


ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM	
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew: nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA: 12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	STROP NAD PARTEREM	SKALA: 1: 50
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU: K-09
BRANŻA: KONSTRUKCJA	ARCAD BIURO ARCHYTEKTONICZNE 92-434 ŁÓDŹ, Małacka z Bogdanca 11d	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras 91-496 Łódź, ul. Nadróżowa 54/22, biuro: ul. Bogomilów Gęta Właz: 16 NP 726-186-39-56, tel (+48) 601-595-741, w.pietras.bud@gmail.com
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.		
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Witold Pietras mgr inż. Elżbieta Pietras	278/83/WML 124/87/WL

STROP NAD I PIĘTREM
widok z góry



ZADANIE INWESTYCYJNE:		ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM	
ADRES INWESTYCJI:		91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew. nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA: 12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:		STROP NAD I PIĘTREM	SKALA: 1: 50
INWESTOR:		ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU: K-10
BRANŻA: KONSTRUKCJA		 Arcad BIURO ARCHYTEKTONICZNE 52-034 ŁÓDŹ, Maćka z Bogdańca 11d	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.			91-496 Łódź, ul. Nastojecka 54/22, biuro i Biogonimex Getta Warszawa 16 NIP 725-186-39-95, tel (+48501) 595-741, w.pietras.bud@gmail.com
PROJEKTANT:	NAZWISKO: mgr inż. Witold Pietras	278/83/WML	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	NAZWISKO: mgr inż. Elżbieta Pietras	124/87/WVL	PODPIS:

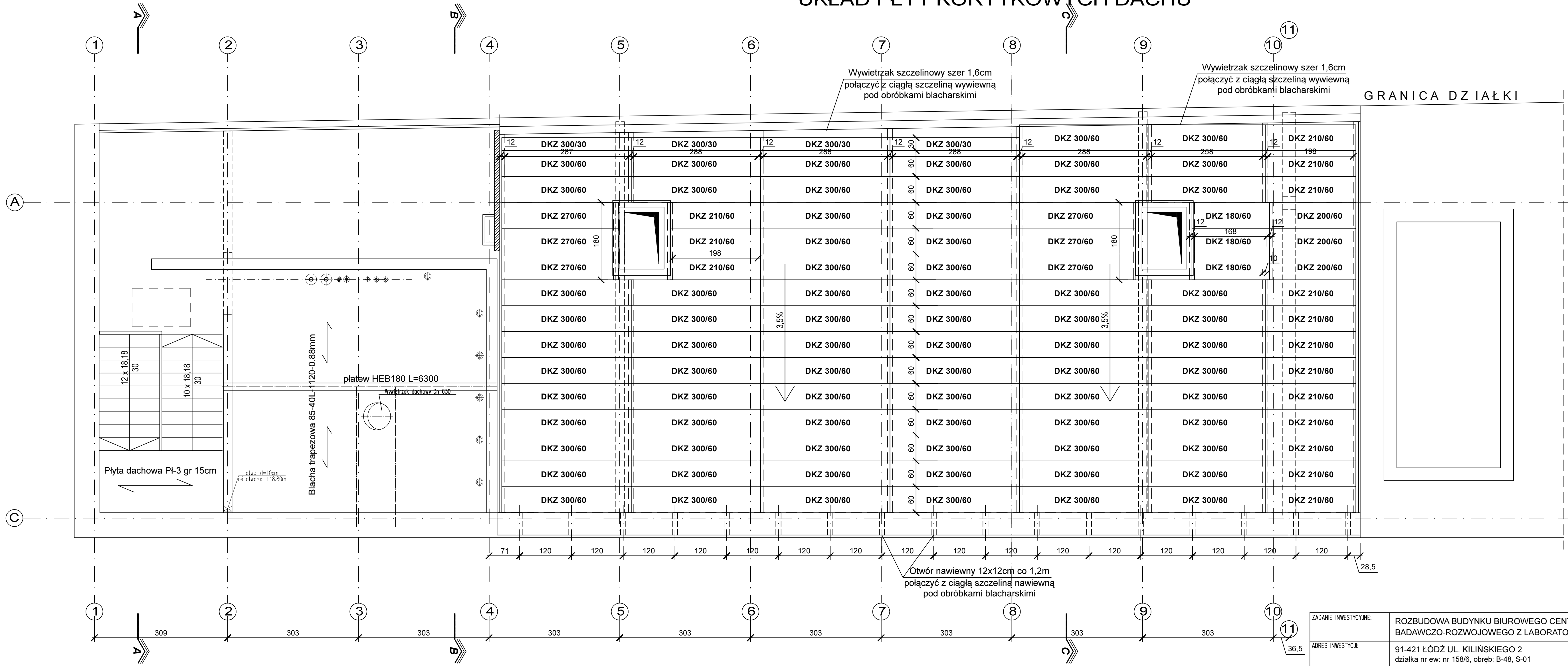


ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM		
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew: nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA:	12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	STROP NAD II PIĘTREM	SKALA:	1: 50
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU:	K-11
BRANŻA:	KONSTRUKCJA	JEJEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ARCAD BIURO ARCHITEKTONICZNE 92-434 ŁÓDŹ, Maćka z Bogdanca 11d
FAZA PROJEKTU:	PROJ. BUDOWL.	PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA	mgr inż. Witold Pietras 91-496 Łódź, ul. Nadrzeczna 54/22, biuro: ul. Bogusławów Gęta Właz: 16 NIP 726-186-39-56, tel (+48) 601-595-741, w.pietras.bud@gmail.com
PROJEKTANT:	NAZWISKO: mgr inż. Witold Pietras	278/83/WML	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	NAZWISKO: mgr inż. Elżbieta Pietras	124/87/WL	PODPIS:



ZADANIE INWESTYCYJNE:		ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM	
ADRES INWESTYCJI:		91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew. nr 158/6b, obręb: B-48, S-01	DATA: 12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:		STROP STROPODACHU	SKALA: 1 : 50
INWESTOR:		ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU: K-12
BRANŻA: KONSTRUKCJA		GŁÓWNY PROJEKTANT:  Arcad BIURO ARCHITEKTONICZNE 92-434 ŁÓDŹ, Małacka z Bogdańca 11d	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras 91-496 Łódź, ul. Nastrójowa 54/22, biuro: ul. Bogomilców Giełła Warszawa 16 NIP 728-195-93-96; tel (+4851) 365-741; w.pietras.bud@gmail.com
FAZA PROJEKTU: PROJ. BUDOWL.			
PROJEKTANT:			NAZWISKO: mgr inż. Witold Pietras 278/83/WML
SPRAWDZAJACY:		NAZWISKO: mgr inż. Elżbieta Pietras 124/87/WML	PODPIS: PODPIS:

UKŁAD PŁYT KORYTKOWYCH DACHU



ZADANIE INWESTYCYJNE:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM		
ADRES INWESTYCJI:	91-421 ŁÓDŹ UL. KILIŃSKIEGO 2 działka nr ew: nr 158/6, obręb: B-48, S-01	DATA:	12.04.2016
NAZWA RYSUNKU:	UKŁAD PŁYT KORYTKOWYCH DACHU	SKALA:	1: 50
INWESTOR:	ATLAS SP. Z O.O. 91-222 ŁÓDŹ UL. ŚW. TERESY 105	NR RYSUNKU:	K-13
BRANŻA:	KONSTRUKCJA	PROJEKTOWA:	Arcad
FAZA PROJEKTU:	PROJ. BUDOWL.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA mgr inż. Witold Pietras
PROJEKTANT:	NAZWISKO: mgr inż. Witold Pietras	278/83/WML	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	NAZWISKO: mgr inż. Elżbieta Pietras	124/87/WL	PODPIS:

Faza projektu:	OCENA TECHNICZNA		
Nazwa opracowania:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM		
Adres inwestycji :	ul. Kilińskiego 2, 91-421 Łódź		
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria XVI - budynki biurowe i konferencyjne		
Numery działek:	nr 158/6, obręb: B-48, S-01		
Inwestycja:	Rozbudowa budynku biurowego centrum badawczo- rozwojowego z laboratorium badawczym		
Inwestorzy:	ATLAS Sp. z o.o., ul. Św. Teresy 105, 91-222 Łódź		
Jednostka projektowa:	Biuro Architektoniczne ARCAD 92-434 Łódź ,ul. Maćka z Bogdańca 11d		
Zeszyt:	Ocena stanu technicznego istniejących budynków oraz wpływu na nie planowanej rozbudowy budynku biurowego Centrum Badawczo-Rozwojowego z Laboratorium Badawczym		
Autor:	mgr inż. Witold Pietras rzeczoznawca budowlany decyzją Wojewody Łódzkiego w specjalności konstrukcje budowlanej Nr 4/01 wpisany do Centralnego Rejestru Rzecz. Bud. Nr 51/02/R		
Data opracowania:	03.2016 r.	Egzemplarz:	



Wojewoda Łódzki

Łódź, 2001 - 12 - 07

znak: GP.U.7133.I.4.5790/MW/01

DECYZJA Nr 4/01

Na podstawie art. 15 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (t. j. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126) oraz art. 104 § 1 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana Witolda Zbigniewa Pietrasa z dnia 15.11.2001r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową, opinii rzeczoznawców budowlanych i Zarządu Oddziału Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w Łodzi

N A D A J Ę

Panu **Witoldowi Zbigniewowi Pietrasowi**
mg inż. budownictwa
ur. dnia 3 listopada 1955r. w Łodzi

TYTUŁ

RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, obejmującej wykonawstwo
i projektowanie**

w zakresie

wszelkich budynków oraz innych budowli

z wyłączeniem

**linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych
i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.**

Pan Witold Zbigniew Pietras może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104

tel. (+48 42) 633 17 60, 636 33 01, fax (+48 42) 636 52 76

UZASADNIENIE

Na podstawie przeprowadzonego postępowania administracyjnego, które wykazało, iż Pan Witold Zbigniew Pietras po spełnieniu wszystkich wymogów art. 15 ust. 1 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. Nr 106 z 5.12.2000r. poz. 1126) to znaczy:

1. korzysta w pełni z praw publicznych
2. posiada dyplom ukończenia wyższej uczelni
3. odbył 5 lat praktyki po uzyskaniu uprawnień budowlanych
4. uzyskał opinię dwóch rzeczoznawców budowlanych odpowiedniej specjalności
5. uzyskał opinię właściwego stowarzyszenia

decyzją Wojewody Łódzkiego orzeczono jak na wstępie.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane – podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego stanowi dokonanie wpisu do centralnego rejestru rzeczoznawców budowlanych.
2. Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Łódzkiego.



WOJEWODA ŁÓDZKI

Krzysztof Makowski

Otrzymują:

1. Pan Witold Pietras
91-496 Łódź, ul. Nastrojowa 54 m. 22
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
3. a/a.



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2002.01.24

OZ/Inn/4611/42/02

DECYZJA NR 51/02/R

Na podstawie art. 88a pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy z 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.)

mgr inż. budownictwa Witold Pietras

**urodzony 03 listopada 1955 roku w Łodzi,
ustanowiony przez Wojewodę Łódzkiego
decyzją Nr 4/01 z 07-12-2001 roku**

Rzecznawcą Budowlanym

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej projektowanie i wykonawstwo
w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli
z wyjątkiem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych
i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych
zgodnie z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi**

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzecznawców Budowlanych
pod pozycją 51/02/R/C**

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności rzecznawcy budowlanego w zakresie określonej wyżej specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

UZASADNIENIE

Wobec uprawnomożenia się decyzji Wojewody Łódzkiego Nr 4/01 z 07-12-2001 r., znak: GP.U.7133.I.4.5790/MW/01, w przedmiocie nadania mgr inż. budownictwa Witoldowi Pietrasowi tytułu rzecznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i wykonawstwo w wyżej wymienionym zakresie zgodnie z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń i spełniającej pozostałe wymogi określone przepisami prawa materialnego oraz procesowego, należało orzec jak w sentencji.

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego, z dnia 09 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

- ① mgr inż. Witold Pietras
ul. Nastrojowa 54 m. 22
91-496 Łódź
2. Wojewoda Łódzki
3. aa (RES)



**GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO
p.o. DYREKTORA DEPARTAMENTU
UPRAWNIEŃ I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ**

Grażyna Szestakow-Wilamowska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-YLN-6J5-RP4 *

Pan Witold PIETRAS o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/1798/02

adres zamieszkania ul. Nastrojowa 54 m. 22, 91-496 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-11 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

SPIS TREŚCI

1.	Część ogólna	3
1.1	Inwestor	3
1.2	Adres inwestycji	3
1.3	Materiały i czynności wykorzystane podczas opracowywania opinii	3
1.4	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.5	Ogólny opis planowanej inwestycji	4
2.	Opis stanu istniejącego	5
2.1	Budynek biurowo-laboratoryjny	5
2.2	Budynki zlokalizowane na działce przyległej nr 236/13	6
3.	Warunki gruntowo-wodne	7
4.	Opis stanu technicznego oraz zaobserwowanych uszkodzeń	9
4.1	Budynek biurowo-laboratoryjny będący przedmiotem planowanej rozbudowy	9
4.2	Budynek biurowy usytuowany w granicy nieruchomości na przyległej działce 236/13 ...	9
5.	Analiza	10
6.	Wnioski i zalecenia	11

WYKAZ ZAŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

- 1) Decyzja Wojewody Łódzkiego nr 4/01 z 2001r o nadaniu tytułu rzeczoznawcy budowlanego
- 2) Decyzja GINB nr 51/02/R z 2002r o wpisaniu do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Budowlanych pod pozycją 51/02/R/C
- 3) Zaświadczenie nr ŁOD-YLN-6J5-RP4 z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wygenerowane w dniu 11 stycznia 2016r

OCENA STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ WPŁYWU NA NIE PLANOWANEJ ROZBUDOWY BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM „ATLAS” SP. Z O.O.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Inwestor

„ATLAS” Sp. z o.o., 91-222 Łódź, ul. Św. Teresy nr 105

1.2 Adres inwestycji

Łódź, ul. Kilińskiego nr 2, działka nr 158/6, obręb B-48, S-01

1.3 Materiały i czynności wykorzystane podczas opracowywania opinii

- Opinia o stanie technicznym budynku magazynowego nr 2 przy ul. Kilińskiego 2 w Łodzi oraz o możliwości jego adaptacji na cele biurowe dla potrzeb siedziby Zarządu W.K. i Z.B. ATLAS, opracowany w 1998r przez autora niniejszego opracowania
- Projekt budowlany przebudowy budynku biurowo-laboratoryjnego nr 2 opracowany przez mgr inż. arch. J. Warszawę w 1998r
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana budynku biurowo-laboratoryjnego nr 2 przy ul. Kilińskiego 2 opracowana przez ARCAD zimą 2008r
- „Dokumentacja badań podłoża gruntowego” opracowana dla potrzeb rozbudowy przedmiotowego budynku biurowego na terenie nieruchomości położonej w Łodzi przy ul. Kilińskiego 2 dz. Nr 158/6, obręb: B-48, S-01 przez Pracownię Geologiczno-Inżynierską Piotr Janiszewski Sp. Jawna w marcu 2016r
- Koncepcja funkcjonalno-użytkowa budynku
- Aktualne normy i przepisy budowlane
- Oględziny budynków przeprowadzone przez autora ekspertyzy
- Odkrywka fundamentów budynków
- Literatura techniczna

1.4 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego istniejących budynków, do których planuje się dobudowę, oraz ocena wpływu planowanej rozbudowy budynku biurowego Centrum Badawczo-Rozwojowego z Laboratorium Badawczym na te budynki.

Przedmiotem oceny stanu technicznego jest 4-kondygnacyjny budynek biurowo-laboratoryjny firmy Atlas zlokalizowany na działce nr 158/6 przy ul. Kilińskiego 2 oraz 3-kondygnacyjny budynek biurowy ustawiony w granicy na przyległej od wschodu działce nr 236/13 przy ul. Północnej 35 należący do Browarów Łódzkich S.A.

Opracowanie w swoim zakresie obejmuje analizę możliwości oraz wytyczne odnośnie za-projektowania planowanej dobudowy w taki sposób sposobu, aby wpływ tej nowej zabudowy na budynki przyległe został zminimalizowany.

1.5 Ogólny opis planowanej inwestycji

Planowana inwestycja zrealizowana zostanie na działce nr 158/6 wzdłuż jej wschodniej granicy z sąsiednią działką nr 236/13 i polegać będzie na dobudowie od strony północnej do istniejącego budynku biurowo-laboratoryjnego, skrzydła o podobnej wysokości i szerokości jak budynek istniejący. Planowany budynek, będąc ustawionym w granicy działki, przylegać będzie do istniejącego na sąsiedniej nieruchomości ustawionego również w granicy budynku biurowego.

Budynek będący przedmiotem planowanej rozbudowy usytuowany jest w południowo-wschodnim narożniku działki przy ul. Kilińskiego nr 2. Budynek w planie przypomina literę L, której krótszy bok przylega do wschodniej granicy działki a dłuższy do południowej. Od zachodu łączy się on z budynkiem biurowym nr 1.

Planowana rozbudowa przebiegać będzie w kierunku północnym wzdłuż granicy z sąsiednią nieruchomością przy ul. Północnej, należącą do Browarów Łódzkich S.A.

Zarówno budynek istniejący jak i dobudowywane do niego skrzydło są budynkami 4-kondygnacyjnymi, nie podpiwniczonymi.

Na przyległej nieruchomości w granicy działek usytuowany jest budynek o wysokości 2 i ½ kondygnacji, całkowicie podpiwniczony, w połowie przylegający do istniejącego budynku biurowego a w pozostałej części (na długości 27,5 m) przylegać będzie do planowanego przedmiotowego budynku.

W miejscu planowanej rozbudowy bezpośrednio przy istniejącym budynku biurowo-laboratoryjnym stał kiedyś w granicy działki murowany budynek 3-kondygnacyjny a dalej w kierunku północnym parterowa hala produkcyjna. Budynki te zostały 18 lat temu rozebrane.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 Budynek biurowo-laboratoryjny

2.1.1 Ogólny opis architektoniczny

Istniejący budynek biurowy, będący przedmiotem planowanej rozbudowy, jest obiektem o konstrukcji żelbetowej, 4-kondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Wybudowany on został w 1910r jako magazyn tkanin dla tkalni zakładów R. Biedermanna, którą to funkcję pełnił aż do lat 50-tych. Wtedy to ówczesny użytkownik, jakim były Zakłady im. Sz. Harnama „RENA-KORD”, przebudował budynek zmieniając jego funkcję na administracyjno-socjalną. Parter wykorzystywano na cele magazynowe, na I-piętrze mieściły się pokoje biurowe, pozostałe 2 kondygnacje zajmował Zespół Pieśni i Tańca im. Szymona Harnama. Taki stan trwał aż do 1997r, kiedy to omawiany budynek wraz z pozostałymi zabudowaniami na terenie działki przy ul. Kilińskiego nr 2 został zakupiony przez W. K. i Z. B. „ATLAS”. W ramach przeprowadzonych kolejnych adaptacji cały budynek przystosowano do funkcji biurowej.

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe:

- powierzchnia użytkowa - 2300 m²
- powierzchnia zabudowy - 672 m²
- kubatura - 11660 m³

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- elektryczną siły i światła
- odgromowa
- telefoniczną
- wodno-kanalizacyjną
- hydrantową
- centralnego ogrzewania
- wentylacji mechanicznej

2.1.2 Opis konstrukcyjny

Jest to budynek 2-nawowy o konstrukcji żelbetowej monolitycznej, szkieletowej, ze stropami płytowo-żebrowymi wspartymi na słupach żelbetowych. Ściany zewnętrzne wypeł-

niające szkielet murowane z cegły ceramicznej pełnej. Układ podciągów krzyżowy zapewnia większą sztywność budynku.

Poziom posadowienia łąw fundamentowych wynosi około 2 m poniżej poziomu terenu.

Rozstaw żeber w budynku głównym co 3,0m a w skrzydle północno-wschodnim co ok. 2,5m.

Stropy wszystkich kondygnacji żelbetowe, monolityczne płytowo-żebrowe. Płyta gr 15cm oparta na podciągach w rozstawie osiowym co 3m. Wysokość podciągów 50cm. Rozpiętość podciągów i żeber wynosi ok. 6m za wyjątkiem skrzydła północno-wschodniego, gdzie zastosowano strop krzyżowy o rozpiętości ok. 9m oparty na ścianach oraz podciągu wewnętrznym.

Oparcie płyty żelbetowej na wszystkich żebrach i podciągach jak również ścianach ukształtowano ze skosem 45%.

Słupy żelbetowe 36×36cm usztywnione dwukierunkowo podciągami. Wysokość kondygnacji wynosi ok. 4m

Stropodach pełny, ze stropem żelbetowym o konstrukcji jak stropy poniżej, z warstwą spadkową z żużlobetonu, docieplony styropianem i pokryty papa termozgrzewalną.

2.2 Budynki zlokalizowane na działce przyległej nr 236/13

Wzdłuż granicy nieruchomości od strony wschodniej na działce nr 236/13 usytuowane są:

- 1) budynek biurowy o wysokości 2 i ½ kondygnacji, całkowicie podpiwniczony, w połowie przylegający do istniejącego budynku biurowego a w pozostałej części (na długości 27,5 m) przylegać będzie do planowanego przedmiotowego budynku.
- 2) Przylegające do powyższego od strony północnej 2 parterowe budynki gospodarcze wyłączone z użytkowania i przeznaczone do rozbiórki

Przedmiotem dalszej analizy jest wymieniony w p. 1) budynek biurowy

Jest to budynek na planie wydłużonego prostokąta o bokach 53x8,5 m, o wysokości 2 i ½ kondygnacji, całkowicie podpiwniczony. Budynek usytuowany jest dłuższym bokiem wzdłuż granicy działki w połowie przylegając do istniejącego budynku biurowego a w pozostałej części (na długości 27,5m) przylegać będzie do planowanego przedmiotowego budynku.

Wiek budynku wynosi około 150 lat.

Konstrukcja budynku murowana, tradycyjna. Stropy nad piwnicą ceramiczne odcinkowe.

Stropy wyższych kondygnacji ceramiczne i drewniane

Budynek pierwotnie był budynkiem przemysłowym a w piwnicach magazynowano zboże na słoď.

Poziom terenu przed budynkiem podniesiony jest w stosunku do poziomu terenu na działce nr 158/6 przy ul. Kilińskiego 2, na której planowana jest rozbudowa będąca przedmiotem niniejszej opinii, o około 150÷160 cm. Powoduje to, iż podpiwniczenie budynku w odniesieniu do poziomu terenu na sąsiedniej działce przy Kilińskiego 2 zagłębione jest jedynie o około 100cm.

Poziom posadowienia ław fundamentowych w granicy działek wynosi około 2 m poniżej poziomu terenu na działce nr 158/6 przy ul. Kilińskiego 2.

Ławy fundamentowe kamienne oraz ceglane.

Ściany murowane z cegły ceramicznej czerwonej na zaprawie wapiennej, od zewnątrz częściowo otynkowane. Od wewnątrz w znacznej części obudowane płytami gipsowo-kartonowymi.

Dach nad budynkiem drewniany, jednospadowy.

W granicy nieruchomości budynek posiada własną ścianę, ocieploną i otynkowaną od strony sąsiada.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne ustalono w oparciu o „Dokumentację badań podłoża gruntowego”, opracowaną dla potrzeb przedmiotowej inwestycji.

Warunki gruntowo-wodne podłoża projektowanego budynku biurowego przy ul. Kilińskiego 2 w Łodzi rozpoznano trzema otworami geotechnicznymi do głębokości 7,0 m p.p.t. każdy. W trakcie badań prowadzono analizę makroskopową przewierczanych gruntów.

Rodzime podłoże gruntowe w rejonie projektowanej inwestycji stanowią głównie gliny zwałowe (Q_{pg}) z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci glin piaszczystych, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, w wielu miejscach bliskich piaskom gliniastym lub z ich wkładkami, lokalnie reprezentowane przez piaski gliniaste bliskie piaskom drobnym. Podrzednie zalegają osady wodnolodowcowe (Q_{pfg}), wykształcone w postaci piasków drobnych z wkładkami piasku gliniastego bądź piasków drobnych na pograniczu piasków gliniastych. Przypowierzchniową strefę podłoża budują grunty antropogeniczne (Q_{hn}), sięgające głębokości 1,9 – 2,3 m.

W przypowierzchniowej strefie podłoża gruntowego występują piaszczysto-gruzowe nasypy niebudowlane, lokalnie z domieszką żuźla i kamieni, które w miejscach przeprowadzo-

nych wierceń osiągają miąższość 1,5–1,9 m (nie licząc wierzchniej kostki granitowej wraz z podbudową).

W strefie aktywnej podłoża, poniżej warstwy gruntów antropogenicznych, zalegają głównie plejstoceny gliny zwałowe – spoiste gliny piaszczyste, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, w wielu miejscach bliskie piaskom gliniastym lub z ich wkładkami, lokalnie reprezentowane przez piaski gliniaste bliskie piaskom drobnym, w stanie plastycznym ($I_{L(n)} = 0,30$), twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego ($I_{L(n)} = 0,25$) i w stanie twardoplastycznym ($I_{L(n)} = 0,10-0,20$). Podrzędnie występują osady wodnolodowcowe – piaski drobne z wkładkami piasku gliniastego bądź piaski drobne na pograniczu piasków gliniastych, w stanie średnio zagęszczonym ($I_{D(n)} = 0,6$).

W poziomie posadowienia projektowanego obiektu, nie wliczając w to warstwy gruntów antropogenicznych, w strefie głębokości ok. 2 – 2,5 m, zalegają głównie plejstoceny gliny zwałowe – spoiste gliny piaszczyste, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, miejscami bliskie piaskom gliniastym, w stanie plastycznym (warstwa IIA o $I_{L(n)} = 0,30$), twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego (warstwa IIB o $I_{L(n)} = 0,25$) i w stanie twardoplastycznym (warstwa IIC o $I_{L(n)} = 0,20$, warstwa IID o $I_{L(n)} = 0,15$ i warstwa IIE o $I_{L(n)} = 0,10$). Podrzędnie występują osady wodnolodowcowe – piaski drobne z wkładkami piasku gliniastego, w stanie średnio zagęszczonym (warstwa I o $I_{D(n)} = 0,6$).

Podczas wykonywania prac terenowych w dniu 22.02.2016 r., w rozpoznanej strefie podłoża gruntowego, tj. do głębokości 7,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie w postaci sączów. Związane są tu one ze strefą kontaktu warstwy gruntów antropogenicznych z kompleksem bardzo słabo przepuszczalnych glin zwałowych oraz z piaszczystymi przerostami w ich obrębie. Sączenia uchwyciono na głębokości 2,0 – 2,4 m p.p.t. (otwory nr 3 i nr 4) oraz na głębokości 5,5 m p.p.t. (otwór nr 1). W czasie długotrwałych i wzmożonych opadów atmosferycznych zaobserwowane sączenia przeistoczyć się mogą w zwierciadło swobodne wód zaskórnych, zalegających w obrębie nasypów niebudowlanych i piasków wypełniających niszę erozyjną w stropie kompleksu bardzo słabo przepuszczalnych glin zwałowych bądź w okresach przedłużającej się suszy – zanikać całkowicie.

Podłoże gruntowe w miejscu projektowanego budynku na działce nr 158/6, obręb: B-48, S-01 w Łodzi przy ul. Kilińskiego 2 w świetle Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych charakteryzuje się prostymi warunkami

geotechnicznymi z uwagi na horyzontalne zaleganie warstw, brak gruntów nienośnych, oraz brak warstwy wodonośnej w poziomie posadowienia projektowanej inwestycji.

4. OPIS STANU TECHNICZNEGO ORAZ ZAOBSERWOWANYCH USZKODZEŃ

4.1 Budynek biurowo-laboratoryjny będący przedmiotem planowanej rozbudowy

Ogólny stan budynku jest dobry. Podstawowe elementy konstrukcyjne t.j. stropy oraz słupy nie wykazują objawów przeciążenia ani uszkodzeń. Nie stwierdzono występowania zarysowań ani korozji zbrojenia.

Stropy budynku, będące pierwotnie zaprojektowane dla potrzeb funkcji przemysłowo-magazynowej, posiadają znaczną rezerwę nośności.

Budynek został w okresie ostatnich kilkunastu lat gruntownie wyremontowany i poddany modernizacji.

Nie zaobserwowano pęknięć ani zarysowań ścian budynku, które mogłyby świadczyć o nierównomiernym osiadaniu fundamentów.

Ogólny stan techniczny budynku jest bardzo dobry

4.2 Budynek biurowy usytuowany w granicy nieruchomości na przyległej działce 236/13

Na ścianach od strony zewnętrznej nie zaobserwowano pęknięć ani zarysowań, które mogłyby świadczyć o nierównomiernym osiadaniu fundamentów budynku bądź też o przeciążeniu gruntu pod ławami fundamentowymi.

Wykonane na ścianie granicznej od zewnątrz od strony działki 158/6 ocieplenie metodą lekką moką uniemożliwia również zaobserwowanie występujących na niej ewentualnych zarysowań bądź pęknięć. Stan tynku na ociepleniu jest dobry.

Wyremontowanie budynku wewnątrz obejmujące obudowę ścian i sufitów płytami gipsowo-kartonowymi uniemożliwia obserwację ewentualnych zarysowań na ścianach konstrukcyjnych od strony wewnętrznej, jednak opisany powyżej ich stan obserwowany od zewnątrz nie wskazuje jednak na ryzyko występowania poważniejszych pęknięć ścian ukrytych pod wspomnianą zabudową.

Konkludując można stwierdzić, iż ogólny stan techniczny budynku jest dobry.

5. ANALIZA

Istniejący budynek planowany do rozbudowy wybudowany był z przeznaczeniem na cele magazynowe, użytkowanie jego w charakterze biurowo-administracyjnym wiąże się ze zmniejszeniem obciążeń stropów i nie stwarza żadnych problemów konstrukcyjnych. W wyniku dotychczasowego użytkowania nie stwierdzono żadnych objawów przeciążenia, stan konstrukcji jest dobry i nie budzi zastrzeżeń.

Projektując rozbudowę budynku należy nową część całkowicie oddylać od budynku istniejącego.

Z uwagi na sąsiedztwo innych budynków przylegających do projektowanego budynku z 2-ech stron, należy zaprojektować taki układ konstrukcyjny aby maksymalnie zmniejszyć oddziaływanie projektowanego budynku na budynki istniejące. Chcąc uniknąć dociążania gruntu wzdłuż ściany istniejącego budynku na sąsiedniej nieruchomości, ustawionego w granicy między działkami, proponuje się poprzeczny układ ścian nośnych posadowionych na ławach żelbetowych. Ławy te czołowo zbliżyć się będą do istniejących fundamentów budynku istniejącego, co spowoduje, że dociążenie gruntu w rejonie posadowienia istniejących fundamentów będzie tylko miejscowe. Ścianę oddzielenia pożarowego w granicy działki posadowić można będzie na belkach podwalinowych oraz podciągach opartych na ścianach oraz słupach ustawionych na żelbetowych ścianach fundamentowych.

Celem odsunięcia fundamentów nowoprojektowanego budynku od strony budynku istniejącego przylegającego szczytem od strony południowej, proponuje się wspornikowe nadwieszenie stropów i ściany frontowej.

Poziom posadowienia projektowanego budynku należy zrównać z poziomem istniejących fundamentów. Z analizy warunków gruntowych wynika, iż posadowienie nowoprojektowanych ław fundamentowych, z uwagi na grubą warstwę nasypów, możliwe jest dopiero na poziomie ok. 2m poniżej poziomu terenu, co pokrywa się z poziomem istniejących fundamentów.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, przy przyjęciu najbardziej niekorzystnego układu warstw gruntu pod ławą fundamentową jak dla otworu nr 3, przyjmując obliczeniowo wykorzystanie nośności podłoża w 70% co daje naprężenia jednostkowe pod fundamentem rzędu 320 kN/m², przewidywane osiadania pierwotne wyniosą około 1,5 cm.

Uwzględniając fakt konsolidacji gruntu pod istniejącymi fundamentami (wiek budynków wynosi nie mniej niż 100 lat), można przyjąć, iż ewentualny wpływ lokalnego dociążenia gruntu na krótkim odcinku przylegania czoła ławy fundamentowej do ściany budynku są-

siedniego będzie niewielki i nie wpłynie to niekorzystnie na istniejący budynek.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, zawilgocenia lub przemarznięcia.

Budowa planowanego budynku stworzy również barierę osłaniającą dach istniejącego budynku na sąsiedniej działce, powodując możliwość tworzenia się na nim tzw. worków śnieżnych. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że dach tego budynku osłonięty był do niedawna istniejącym w miejscu projektowanego budynku budynkiem wyższym, który został rozebrany. Ponadto połowa analizowanego budynku znajduje się obecnie w strefie osłonięcia budynkiem biurowo-laboratoryjnym, co wskazuje iż dach budynku dostosowany jest do przeniesienia zwiększonych obciążeń workami śnieżnymi.

Dobudowanie do istniejącego budynku wyższego od niego budynku nowoprojektowanego stworzy również barierę osłonową kominów wentylacyjnych, co może pogorszyć skuteczność ich działania. Z tego powodu należy liczyć się z koniecznością podwyższenia istniejących kominów przy ścianie granicznej do poziomu dachu nowego budynku.

Przy zaprojektowaniu nowego budynku zgodnie z wytycznymi zawartymi powyżej można stwierdzić, iż nowy obiekt nie będzie niekorzystnie oddziaływał na sąsiednie budynki.

6. WNIOSKI I ZALECENIA

- 6.1 Stan techniczny istniejącego budynku biurowo-laboratoryjnego przewidzianego do rozbudowy jest dobry. Nie zaobserwowano zarysowań ani ugięć, które świadczyłyby o nadmiernym wyteżeniu elementów konstrukcyjnych budynku, jak również o przeciążeniu gruntu pod fundamentami
- 6.2 Stan techniczny budynku przylegającego do projektowanego budynku od strony wschodniej, zlokalizowanego na działce nr 236/13 należącej do Browarów Łódzkich S.A. jest dobry. Nie zaobserwowano zarysowań ani pęknięć ścian, świadczących o nierównomiernym osiadaniu bądź też przeciążeniu fundamentów
- 6.3 Podczas projektowania budynku należy zastosować poprzeczny układ ścian nośnych oraz odsunąć się wspornikowo od ściany szczytowej istniejącego budynku podlegającego rozbudowie
- 6.4 Konstrukcja projektowanego budynku powinna zostać całkowicie oddylatowana od budynków sąsiednich

- 6.5 Poziom posadowienia projektowanych fundamentów należy zrównać z poziomem posadowienia fundamentów istniejących budynków
- 6.6 Z uwagi na zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych wrażliwych na zmianę wilgotności, należy w czasie wykonywania prac ziemnych przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, zawilgocenia lub przemarznięcia.
- 6.7 W celu uniknięcia niekorzystnego wpływu nowego budynku na ciąg kominów usytuowanych na dachu istniejącego budynku przy ścianie granicznej, należy podwyższyć te kominy do wysokości ogniomuru nowego budynku.
- 6.8 Projektowana rozbudowa budynku biurowego, przy zachowaniu powyższych zaleceń projektowych, jest możliwa i nie będzie ona niekorzystnie oddziaływać na istniejące przyległe budynki.

marzec 2016r

Opracował:

mgr inż. Witold Pietras

Faza projektu:	PROJEKT BUDOWALNY		
Nazwa opracowania:	ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z LABORATORIUM BADAWCZYM		
Adres inwestycji :	ul. Kilińskiego 2, 91-421 Łódź		
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria XVI - budynki biurowe i konferencyjne		
Numery działek:	nr 158/6, obręb: B-48, S-01		
Inwestycja:	Rozbudowa budynku biurowego centrum badawczo- rozwojowego z laboratorium badawczym		
Inwestorzy:	ATLAS Sp. z o.o., ul. Św. Teresy 105, 91-222 Łódź		
Jednostka projektowa:	Biuro Architektoniczne ARCAD 92-434 Łódź, ul. Maćka z Bogdańca 11d		
Zeszyt:	PROJEKT GEOTECHNICZNY		
Projektant:	mgr inż. Witold Pietras upr. proj. 278/83/WMŁ w specjalności konstrukcje budowlane		
Sprawdzający:	mgr inż. Elżbieta Pietras upr. proj. 124/87/WŁ w specjalności konstrukcje budowlane		
Data opracowania:	12.04.2016 r.	Egzemplarz:	

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Część ogólna.....	3
1.1 Podstawa opracowania	3
1.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania	4
2. Opis zamierzenia inwestycyjnego	4
3. Warunki gruntowo-wodne i analiza sposobu posadowienia	5
4. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia	6
4.1 Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.....	6
4.2 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie	7
4.3 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych podłoża.....	7
4.4 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa	8
4.5 Określenie oddziaływań od gruntu i wody gruntowej.....	8
4.6 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego	8
4.7 Obliczenie nośności podłoża gruntowego	8
4.8 Ogólna stateczność podłoża	9
4.9 Analiza wpływu posadowienia fundamentów projektowanego budynku na budynki i obiekty znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie.....	9
4.10 Zakres prowadzenia monitoringu obiektu budowlanego	9

WYKAZ ZAŁĄCZONYCH OPRACOWAŃ

- 1) Opinia geotechniczna
- 2) Dokumentacja badań podłoża gruntowego

WYKAZ ZAŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

- | | |
|---|--------|
| 1) Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego | 2 szt. |
| 2) Zaświadczenia z Izby Inżynierów | 2 szt. |

OPIS TECHNICZNY

Do projektu geotechnicznego dla potrzeb projektowanej rozbudowy budynku biurowego
Centrum Badawczo-Rozwojowego z Laboratorium Badawczym

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania niniejszego projektu geotechnicznego jest:

- Umowa pomiędzy ATLAS sp. z o.o. a Głównym Projektantem Arcad Biuro Architektoniczne, ul. Górnicza 36a, 91-765 Łódź
- Umowa pomiędzy Głównym Projektantem Arcad Biuro Architektoniczne, ul. Górnicza 36a, 91-765 Łódź a Pracownią Projektowo-Inwestycyjną Witold Pietras, 91-496 Łódź, ul. Nastrojowa 54/22
- „Opinia geotechniczna” opracowana dla potrzeb rozbudowy przedmiotowego budynku biurowego na terenie nieruchomości położonej w Łodzi przy ul. Kilińskiego 2 dz. Nr 158/6, obręb: B-48, S-01 przez Pracownię Geologiczno-Inżynierską Piotr Janiszewski Sp. Jawna w marcu 2016r
- „Dokumentacja badań podłoża gruntowego” opracowana dla potrzeb rozbudowy przedmiotowego budynku biurowego na terenie nieruchomości położonej w Łodzi przy ul. Kilińskiego 2 dz. Nr 158/6, obręb: B-48, S-01 przez Pracownię Geologiczno-Inżynierską Piotr Janiszewski Sp. Jawna w marcu 2016r
- Koncepcja funkcjonalno-użytkowa budynku zaakceptowana przez Inwestora
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. Ustaw z 2012r poz. 463
- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Literatura techniczna

1.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt geotechniczny dla potrzeb projektowanej rozbudowy budynku biurowego Centrum Badawczo-Rozwojowego z Laboratorium Badawczym na terenie nieruchomości położonej w Łodzi przy ul. Kilińskiego 2.

Niniejszy projekt stanowi część projektu budowlanego i ma na celu ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia, które posłużą do zaprojektowania posadowienia planowanej inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje ustalenie danych geotechnicznych, przyjęcie geotechnicznego modelu podłoża, założenia do interpretacji, dane, metody obliczeń, wyniki analizy stateczności, nośności i odkształcalności podłoża oraz podanie wytycznych odnośnie przyjęcia odpowiedniego sposobu rozwiązania rodzaju i układu fundamentów.

założenia do interpretacji, dane, metody obliczeń oraz wyniki analizy stateczności, nośności i odkształcalności podłoża.

Warunki gruntowo-wodne ustalono w oparciu o opracowaną opinię geotechniczną.

Projektowany obiekt zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na badanym terenie występują **proste warunki gruntowo-wodne**.

2. OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

Planuje się zaprojektować budynek czterokondygnacyjny z nadbudówką techniczną mieszczącą kotłownię, niepodpiwniczony o konstrukcji tradycyjnej murowanej oraz żelbetowej, ze stropami z płyt kanałowych strunobetonowych oraz w części żelbetowymi monolitycznymi, przykryty stropodachem dwudzielnym z konstrukcją dachu jednospadowego z płyt korytkowych. Jedynie nad nadbudówką mieszczącą kotłownię zaprojektowano dach lekki o konstrukcji stalowej.

Budynek usytuowany zostanie na planie wydłużonego trapezu o bokach $29,8 \times 9,6 \div 10,0$ m. Zostanie on dobudowany krótszym bokiem do istniejącego budynku biurowo-laboratoryjnego z zachowaniem jednakowej wysokości oraz poziomów stropów. Budynek ustawiony będzie tylną podłużną ścianą w granicy działki z sąsiednią nieruchomością, wzdłuż której stoi na tej nieruchomości istniejący budynek o wysokości $2 \text{ i } \frac{1}{2}$ kondygnacji.

Zaprojektowany budynek będzie całkowicie oddylatowany od sąsiednich budynków.

Posadowienie budynku planuje się na głębokości około 2 m poniżej poziomu terenu.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ANALIZA SPOSOBU POSADOWIENIA

Warunki gruntowo-wodne ustalono w oparciu o „Dokumentację badań podłoża gruntowego”, opracowaną dla potrzeb przedmiotowej inwestycji.

Warunki gruntowo-wodne podłoża projektowanego budynku biurowego przy ul. Kilińskiego 2 w Łodzi rozpoznano trzema otworami geotechnicznymi do głębokości 7,0 m p.p.t. każdy. W trakcie badań prowadzono analizę makroskopową przewierczanych gruntów.

Rodzime podłoże gruntowe w rejonie projektowanej inwestycji stanowią głównie gliny zwałowe (Q_{pg}) z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci glin piaszczystych, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, w wielu miejscach bliskich piaskom gliniastym lub z ich wkładkami, lokalnie reprezentowane przez piaski gliniaste bliskie piaskom drobnym. Podrzędnie zalegają osady wodnolodowcowe (Q_{pfg}), wykształcone w postaci piasków drobnych z wkładkami piasku gliniastego bądź piasków drobnych na pograniczu piasków gliniastych. Przypowierzchniową strefę podłoża budują grunty antropogeniczne (Q_{hn}), sięgające głębokości 1,9 – 2,3 m.

W przypowierzchniowej strefie podłoża gruntowego występują piaszczysto-gruzowe nasypy niebudowlane, lokalnie z domieszką żużla i kamieni, które w miejscach przeprowadzonych wierceń osiagają miąższość 1,5–1,9 m (nie licząc wierzchniej kostki granitowej wraz z podbudową).

W strefie aktywnej podłoża, poniżej warstwy gruntów antropogenicznych, zalegają głównie plejstoceny gliny zwałowe – spoiste gliny piaszczyste, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, w wielu miejscach bliskie piaskom gliniastym lub z ich wkładkami, lokalnie reprezentowane przez piaski gliniaste bliskie piaskom drobnym, w stanie plastycznym ($I_{L(n)} = 0,30$), twaroplastycznym na pograniczu stanu

plastycznego ($I_{L(n)} = 0,25$) i w stanie twardoplastycznym ($I_{L(n)} = 0,10-0,20$). Podrzędnie występują osady wodnolodowcowe – piaski drobne z wkładkami piasku gliniastego bądź piaski drobne na pograniczu piasków gliniastych, w stanie średnio zagęszczonym ($I_{D(n)} = 0,6$).

W poziomie posadowienia projektowanego obiektu, nie wliczając w to warstwy gruntów antropogenicznych, w strefie głębokości ok. 2 –2,5 m, zalegają głównie plejstocenijskie gliny zwałowe –spoiste gliny piaszczyste, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, miejscami bliskie piaskom gliniastym, w stanie plastycznym (warstwa IIA o $I_{L(n)} = 0,30$), twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego (warstwa IIB o $I_{L(n)} = 0,25$) i w stanie twardoplastycznym (warstwa IIC o $I_{L(n)} = 0,20$, warstwa IID o $I_{L(n)} = 0,15$ i warstwa IIE o $I_{L(n)} = 0,10$). Podrzędnie występują osady wodnolodowcowe –piaski drobne z wkładkami piasku gliniastego, w stanie średnio zagęszczonym (warstwa I o $I_{D(n)} = 0,6$).

Podczas wykonywania prac terenowych w dniu 22.02.2016r., w rozpoznanej strefie podłoża gruntowego, tj. do głębokości 7,0mp.p.t., stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie w postaci sączeń. Związane są tu one ze strefą kontaktu warstwy gruntów antropogenicznych z kompleksem bardzo słabo przepuszczalnych glin zwałowych oraz z piaszczystymi przerostami w ich obrębie. Sączenia uchwycono na głębokości 2,0 –2,4 m p.p.t. (otwory nr 3 i nr 4) oraz na głębokości 5,5 m p.p.t. (otwór nr 1). W czasie długotrwałych i wzmożonych opadów atmosferycznych zaobserwowane sączenia przeistoczyć się mogą w zwierciadło swobodne wód zaskórnych, zalegających w obrębie nasypów niebudowlanych i piasków wypełniających niszę erozyjną w stropie kompleksu bardzo słabo przepuszczalnych glin zwałowych bądź w okresach przedłużającej się suszy –zanikać całkowicie.

Przyjęto posadowienie fundamentów budynku na poziomie ok. 2, 0 m p.p.t. na warstwach glin piaszczystych i piasków gliniastych, powyżej występujących sączeń wody gruntowej.

4. USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

4.1 Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej

Podłoże gruntowe w miejscu projektowanego budynku na działce nr 158/6, obręb: B-48, S-01 w Łodzi przy ul. Kilińskiego 2 w świetle Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych charakteryzuje się

prostymi warunkami geotechnicznymi z uwagi na horyzontalne zaleganie warstw, brak gruntów nienośnych, oraz brak warstwy wodonośnej w poziomie posadowienia projektowanej inwestycji.

Projektowany obiekt uznaje się za obiekt drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

4.2 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Teren inwestycji leży w strefie, dla której głębokość przemarzania wynosi 1,0m. Planowany poziom posadowienia budynku wynosi -2,0 m poniżej poziomu terenu. Wszelkie prace ziemne i fundamentowe wykonywane będą poza sezonem zimowym, w związku z czym nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań związanych z przemarzaniem gruntu i zagrożeniem procesami wysadzinowymi.

Grunty zalegające w poziomie posadowienia budynku oraz w warstwach poniżej są gruntami nośnymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Nie stwierdzono występowania kurzawki ani też intensywnych przepływów wody gruntowej pod projektowanymi fundamentami.

Z uwagi na występowanie gruntów spoistych wrażliwych na zmianę wilgotności, w czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, zawilgocenia lub przemarznięcia.

Na podstawie powyższej analizy stwierdza się, iż nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie, zarówno podczas prowadzenia robót jak i podczas eksploatacji budynku.

4.3 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych podłoża

W poziomie posadowienia fundamentów, w strefie głębokości ok. 2 –2,5 m, zalegają głównie plejstocénskie gliny zwałowe –spoiste gliny piaszczyste, z większą bądź mniejszą domieszką głazików oraz żwiru, miejscami bliskie piaskom gliniastym, w stanie plastycznym (warstwa IIA o $I_{L(n)} = 0,30$), twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego (warstwa IIB o $I_{L(n)} = 0,25$) i w stanie twardoplastycznym (warstwa IIC o $I_{L(n)} = 0,20$, warstwa IID o $I_{L(n)} = 0,15$ i warstwa IIE o $I_{L(n)} = 0,10$). Podrzędnie występują osady wodnolodowcowe –piaski drobne z wkładkami piasku gliniastego, w stanie średnio zagęszczonym (warstwa I o $I_{D(n)} = 0,6$)

Szczegółowa charakterystyka wartości parametrów geotechnicznych gruntów wg PN-81/B-03020 podano w Tabeli nr 1 załączonej do „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”.

4.4 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa

Stany graniczne posadowienia należy sprawdzać na podstawie punktu 3.3.3. normy PN-81/B-03020 według wzoru (4), przyjmując współczynnik korekcyjny $m = 0,9$ ze względu na stosowanie teorii stanów granicznych naprężeń wg wzorów podanych w załączniku 1 normy. Dodatkowo, z uwagi na stosowanie metody B i C do wyznaczenia parametrów gruntu, zmniejszono współczynnik korekcyjny mnożąc go przez 0,9.

Przyjęto następujące współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych:

- dla określenie wielkości obliczeniowych parametrów gruntowych współczynnik $m = 0,9$ (dotyczy gęstości objętościowej gruntu oraz kąta tarcia wewnętrznego)
- dla określenie nośności podłoża gruntowego dla gruntów spoistych współczynnik $m_1 = 0,81$
- dla określenie nośności podłoża gruntowego dla gruntów sypkich współczynnik $m_2 = 0,75 \times 0,81$

4.5 Określenie oddziaływań od gruntu i wody gruntowej

Nie przewiduje się agresywnego działania wód gruntowych oraz gruntu na fundamenty i ściany fundamentowe budynku, które wymagałyby specjalnych zabezpieczeń tych elementów chroniących je przed szkodliwymi oddziaływaniami.

Nie przewiduje się występowania oddziaływań na budynek oraz jego elementy, związanych z parciem gruntu oraz parciem hydrostatycznym.

4.6 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Do obliczeń statycznych związanych z fundamentowaniem należy przyjąć układ warstw według profili geotechnicznych oraz przekroju geotechnicznego załączonych do „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”

4.7 Obliczenie nośności podłoża gruntowego

Obliczenia nośności podłoża gruntowego pod fundamentami przeprowadzone zostaną według PN-81/B-03020 przy przyjętych wyżej założeniach

4.8 Ogólna stateczność podłoża

Nie przewiduje się wykonywania wykopów poniżej poziomu fundamentów sąsiednich budynków. Teren planowanej budowy jest płaski, nie występują zagrożenia związane z osuwiskami zarówno podłoża pod budynkiem jak i od strony budynków sąsiednich.

4.9 Analiza wpływu posadowienia fundamentów projektowanego budynku na budynki i obiekty znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie

Z uwagi na sąsiedztwo innych budynków przylegających do projektowanego budynku z 2-ch stron, zaprojektowano taki układ konstrukcyjny aby maksymalnie zmniejszyć oddziaływanie projektowanego budynku na budynki istniejące. Chcąc uniknąć dociążania gruntu wzdłuż ściany istniejącego budynku na sąsiedniej nieruchomości, ustawionego w granicy między działkami, zaprojektowano poprzeczny układ ścian nośnych posadowionych na ławach żelbetowych. Ławy te czołowo zbliżają się do istniejących fundamentów budynku, co powoduje, że dociążenie gruntu w rejonie posadowienia istniejących fundamentów jest tylko miejscowe. Ścianę oddzielenia pożarowego w granicy działki posadowiono na belkach podwalinowych oraz podciągach opartych na ścianach oraz słupach ustawionych na żelbetowych ścianach fundamentowych.

Celem odsunięcia fundamentów nowoprojektowanego budynku od strony budynku istniejącego przylegającego szczytem od strony południowej, zaprojektowano wspornikowe nadwieszenie stropów i ściany frontowej o wysięgu 1,65m.

Przy przyjęciu najbardziej niekorzystnego układu warstw gruntu pod ławą fundamentową jak dla otworu nr 3, przyjmując obliczeniowo wykorzystanie nośności podłoża w 70% co daje naprężenia jednostkowe pod fundamentem rzędu 320 kN/m^2 , przewidywane osiadania pierwotne wyniosą około 1,5 cm.

Uwzględniając fakt konsolidacji gruntu pod istniejącymi fundamentami (wiek budynków wynosi nie mniej niż 100 lat), można przyjąć, iż ewentualny wpływ lokalnego dociążenia gruntu na krótkim odcinku przylegania czoła ławy fundamentowej do ściany budynku sąsiedniego będzie niewielki i nie wpłynie to niekorzystnie na istniejący budynek.

4.10 Zakres prowadzenia monitoringu obiektu budowlanego

Z uwagi na:

- występowanie prostych warunków gruntowych w podłożu projektowanego budynku,

- dobrą stateczność podłoża - brak ryzyka wystąpienia osuwisk terenu, na którym budynek zostanie posadowiony
- brak ryzyka wystąpienia zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie
- niewielkie przewidywane osiadania pierwotne i całkowite nie przekraczające wartości 1,5cm
- dobry stan techniczny istniejących budynków nie wskazujący na występowanie niekorzystnych zjawisk w podłożu gruntowym pod fundamentami – brak objawów skazujących na nadmierne bądź nierównomierne osiadanie

można stwierdzić, iż projektowany budynek nie wskazuje na konieczność prowadzenia monitoringu pod względem geotechnicznym.

Zaleca się jedynie prowadzić monitoring osiadania budynku w trakcie budowy oraz w początkowym okresie eksploatacji.

Na etapie wykonywania robót ziemnych oraz fundamentowych prowadzony będzie nadzór geotechniczny.

Łódź, kwiecień 2016r

Opracował:

mgr inż. Witold Pietras